PLAN D'ACTION POUR LE RÉTABLISSEMENT DE LA PIE-GRIECHE MIGRATRICE AU QUÉBEC

Michel ROBERT et Pierre LAPORTE

Service canadien de la faune (Région du Québec)

Mars 1991

91-06655/

TABLE DES MATIERES

BIOLOGIE DE L'ESPECE 5
Caractéristiques physiques 5
Taxonomie et sous-espèces 6
Répartition géographique 7
Habitat 9
Ressources alimentaires 12
Techniques d'alimentation 13
Migration 15
Nidification 17
Territoire et philopatrie 20
Succès de reproduction 23
Taux de survie 25
Prédation et longévité 27

STATUT HISTORIQUE DE L'ESPECE 28

STATUT ACTUEL DE L'ESPECE 32

FACTEURS ASSOCIÉS AU DÉCLIN DE L'ESPECE 36
Perte d'habitats 36
Utilisation des pesticides 39
Collisions routières 41
Autres facteurs 42

PROBLÉMATIQUE 44

SOLUTIONS 48
Introduction 48

Programme de suivi 48
Sensibilisation des ornithologues 48
Vérification des mentions de présence et de nidification 50
Estimation du succès de reproduction 51
Baguage des oiseaux 51
Autres solutions 52
Études de télémétrie 52
Études sur les aires d'hivernage 53
Études sur les contaminants 53
Hausse des effectifs de l'espèce 54

BIBLIOGRAPHIE 56

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 Chronologie de nidification de la Pie-grièche migratrice sur le territoire québécois.

Annexe 2 Succès de reproduction de la Pie-grièche migratrice en Amérique du Nord.

Annexe 3 Liste des mentions de nidification de la Pie-grièche migratrice sur le territoire québécois.

Annexe 4 Campagne de sensibilisation et travaux de terrain réalisés au cours du printemps et de l'été de 1990.

Annexe 5 Modification du paysage agricole québécois au cours des deux derniers siècles.

BIOLOGIE DE L'ESPECE

Caractéristiques physiques

La Pie-grièche migratrice (*Lanius ludovicianus*) est un passereau légèrement plus petit que le Merle d'Amérique (*Turdus migratorius*). De façon générale, la longueur de l'espèce, à savoir la distance séparant le bout du bec du bout de la queue, varie entre 22,0 et 24,5 centimètres (23,0 à 27,5 cm pour le merle) (Godfrey 1986). L'envergure de l'oiseau est de 32 à 33 centimètres (Terres 1980) et son poids est d'environ 45 grammes (47,4 ± 3,26)(Dunning 1984; Miller 1931; Busbee 1976).

À l'âge adulte, la Pie-grièche migratrice possède un bec crochu, un masque facial noir et une poitrine blanchâtre. La tête, la nuque, le dos et le croupion sont gris bleuâtre. Chez certains individus, la base du croupion est toutefois plus pâle que le reste des parties supérieures. Les ailes, hormis la base blanche des primaires, le bout blanc des secondaires et les scapulaires gris et blanc, sont entièrement noires. Les rectrices externes sont blanches tandis que le reste de la queue est presque complètement noir (Roberts 1955; Miller 1931; Terres 1980; Godfrey 1986). Le plumage juvénile de l'espèce est caractérisé par la présence de fines bandes transversales (vermiculures) sur la poitrine et sur les côtés. Les parties supérieures du juvénile sont également plus pâles et plus barrées que chez l'adulte (Farrand 1983; National Geographic Society 1987). Le plumage adulte est acquis dès le premier automne (Miller 1931; Roberts 1955). Les mâles et les femelles possèdent un plumage pratiquement identique (Pyle *et al.* 1987).

La Pie-grièche migratrice peut facilement être confondue avec la Pie-grièche grise (*Lanius excubitor*), la seule autre pie-grièche fréquentant le territoire québécois. En effet, la Pie-grièche grise possède de nombreux traits similaires à ceux de la Pie-grièche migratrice (Miller 1931; Roberts 1955; Pyle *et al.* 1987). Néanmoins, à l'âge adulte, la Pie-grièche migratrice se distingue de la Pie-grièche grise par son bec moins long et moins crochu, par sa mandibule inférieure et ses vibrisses entièrement noires, par son masque facial plus large

qui s'étend jusqu'à la base du front, par l'absence de vermiculures sur la poitrine, par sa taille plus petite et par son manteau plus foncé (Roberts 1955; Zimmerman 1955; Balch 1979; Farrand 1983; Pyle et al. 1987). Par ailleurs, les juvéniles de la Pie-grièche migratrice se distinguent assez aisément puisque leurs parties supérieures ne sont pas aussi brunâtres que chez les juvéniles de la Pie-grièche grise. De plus, les vermiculures de la poitrine et des côtés sont moins marquées chez le juvénile de la Pie-grièche migratrice (Miller 1931; Farrand 1983; National Geographic Society 1987).

La Pie-grièche migratrice peut à l'occasion être confondue avec le Moqueur polyglotte (Mimus polyglottos), notamment lorsque l'oiseau est en vol. On peut toutefois distinguer la pie-grièche assez aisément à son masque noir, ses taches alaires plus petites, son bec plus fort, sa queue plus courte et ses battements d'ailes plus rapides (Farrand 1983; Peterson 1984; National Geographic Society 1987).

Taxonomie et sous-espèces

Les pies-grièches du genre *Lanius* regroupent plus d'une vingtaine d'espèces principalement réparties dans l'Ancien-Monde, notamment en Afrique et en Asie (Peters 1960; Howard et Moore 1980; Edwards 1986). Hormis la Pie-grièche migratrice, seule la Pie-grièche grise niche sur le continent nord-américain. Une troisième espèce, la Pie-grièche brune (*Lanius cristatus*), y a de plus été observée exceptionnellement (AOU 1983; Phillips 1986). Il a déjà été supposé que la Pie-grièche migratrice et la Pie-grièche grise ne constituaient qu'une seule et même espèce. Ces deux espèces, ainsi que la Pie-grièche géante (*Lanius sphenocercus*), une espèce asiatique, forment en réalité une superespèce (espèces monophylétiques d'apparition récente)(AOU 1983).

De nombreuses sous-espèces de Pie-grièche migratrice ont été décrites à ce jour. Les différents auteurs consultés (Miller 1931; AOU 1957; Peters 1960; Howard et Moore 1980) ne semblent toutefois pas faire l'unanimité quant à

l'existence de chacune d'entre elles. En fait, parmi les douze sous-espèces décrites, dix semblent reconnues par tous les auteurs mentionnés plus haut. Il s'agit de *Lanius ludovicianus migrans*, *L. l. ludovicianus*, *L. l. excubitorides*, *L. l. sonoriensis*, *L. l. gambeli*, *L. l. anthonyi*, *L. l. mearnsi*, *L. l. grinnelli*, *L. l. nelsoni* et *L. l. mexicanus* . Les deux autres sous-espèces décrites sont *L. l. miamensis* (Bishop 1933; Peters 1960; Howard et Moore 1980; Phillips 1986) et *L. l. nevadensis* (Miller 1930, 1931). Toutes ces races furent décrites sur la base de différences morphologiques souvent subtiles et il serait inutile de résumer ici les caractéristiques de chacune d'entre elles. Les descriptions détaillées sont présentées dans les travaux de Miller (1931) et de Bishop (1933) (voir aussi Phillips 1986).

Les deux seules sous-espèces qui se reproduisent au Canada sont *L. l. migrans* et *L. l. excubitorides* (Godfrey 1986). Les principales caractéristiques de ces dernières sont:

L. l. excubitorides: en moyenne plus pâle que *L. l. migrans*. Tectrices sus-caudales et bords des scapulaires blanchâtres sur une plus grande étendue que *L. l. migrans* (Godfrey 1986; voir aussi Palmer 1898, Miller 1931 et Phillips 1986).

L. l. migrans: se distingue de *L. l. excubitorides* par son plumage plus foncé et plus terne (e.g. poitrine, côtés et flancs) (Miller 1931). Phillips (1986) note que ses parties supérieures sont modérément plus foncées. Cet auteur regroupe d'ailleurs cette sous-espèce avec *mexicanus* et *gambeli*.

Selon Miller (1931), *L. l. migrans* et *L. l. excubitorides* se croisent à la jonction de leur aire de nidification respective. On doit toutefois noter qu'au Manitoba, l'unique province canadienne où ces deux sous-espèces se rencontrent, il existe une distance considérable entre les sites de nidification des oiseaux de l'est et de l'ouest de la province (K. De Smet, comm. pers.). Quoi qu'il en soit, il demeure en réalité très difficile de distinguer avec certitude ces deux sous-espèces.

Répartition géographique

La Pie-grièche migratrice ne fréquente que le sud du Canada, les

États-Unis et le Mexique. Son aire de nidification est délimitée au nord (d'ouest en est) par la Californie, l'est de l'Orégon, l'est du Washington, le centre de l'Alberta, le centre de la Saskatchewan, le sud du Manitoba, le sud de l'Ontario et le sud-ouest du Québec. La zone de reproduction s'étend au sud de cette limite à peu près partout aux États-Unis (sauf en Nouvelle-Angleterre) jusqu'aux états mexicains d'Oaxaca et de Veracruz, dans le sud du pays (AOU 1983; Cadman 1985).

De façon générale, la limite nord de l'aire d'hivernage passe par le centre du Washington, l'est de l'Orégon, la Californie, le sud du Névada, le nord de l'Arizona, le nord du Nouveau-Mexique, le centre du Kansas, le sud de l'Iowa, le sud de l'Illinois, le sud de l'Indiana, le sud de l'Ohio et le nord de la Virginie. La zone d'hivernage s'étend vers le sud jusqu'à la limite méridionale des aires de nidification (AOU 1983; National Geographic Society 1987). Les principales zones de concentration hivernale sont localisées en Californie et dans le centre-sud et le sud-est des États-Unis (e.g. Texas, Alabama, Louisiane et Floride)(Root 1988).

Au Canada, Godfrey (1986) mentionne que la Pie-grièche migratrice se reproduit dans le centre-nord, le centre et le sud de l'Alberta, dans la moitié sud de la Saskatchewan, dans le sud du Manitoba, dans l'extrême sud-ouest et le sud-est de l'Ontario, dans le sud-ouest du Québec, dans le sud du Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse. Néanmoins, depuis quelques années, l'aire de nidification de l'espèce fut considérablement réduite dans de nombreuses régions canadiennes (Cadman 1985; Telfer *et al.* 1989; Harris et McAdam 1990). Apparemment, l'oiseau ne se reproduit plus au Nouveau-Brunswick ainsi qu'en Nouvelle-Écosse, où il semble toujours avoir été très rare. (Cadman 1985; voir aussi Squires 1976; Tufts 1986).

La plupart des sous-espèces fréquentent la portion ouest de l'aire de répartition de l'espèce; L. l. mearnsi, *L. l. anthonyi* et *L. l. nelsoni* ne sont présentes qu'en Californie tandis que *L. l. grinnelli*, *L. l. sonoriensis*, *L. l. mexicanus* et *L. l. gambeli* se rencontrent dans l'ouest et le sud-ouest des

États-Unis et/ou du Mexique. Finalement, *L. l. excubitorides* se rencontre dans la région des Grandes Plaines, *L. l. ludovicianus* dans le sud-est des États-Unis et *L. l. migrans* dans le Centre-Ouest américain et l'est des États-Unis et du Canada (Miller 1931; AOU 1957). Comme il a été mentionné plus haut, seulement deux sous-espèces nichent au Canada. *L. l. migrans* fréquente le Québec, l'Ontario et l'est du Manitoba alors que *L. l. excubitorides* se rencontre en Alberta, en Saskatchewan et dans l'ouest du Manitoba. Une troisième sous-espèce, *L. l. gambeli*, fréquente exceptionnellement le sud de la Colombie-Britannique, mais ne s'y reproduit pas (Godfrey 1986).

Habitat

À l'échelle de l'Amérique du Nord, la Pie-grièche migratrice fréquente des habitats fort diversifiés. Il est en effet possible de rencontrer l'espèce dans des milieux dont les caractéristiques fondamentales (type et structure de la végétation, degré d'ouverture, degré d'humidité) varient de façon considérable (Miller 1931; Bohall-Wood 1987). Néanmoins, la Pie-grièche migratrice se rencontre généralement dans des milieux très ouverts (Graber *et al.* 1973; Campbell 1975; Bohall-Wood 1987; Luukkonen 1987; Novak 1989; Brooks et Temple 1990a; Gawlik et Bildstein 1990; Harris et McAdam 1990).

Dans l'est des États-Unis et du Canada, la pie-grièche niche habituellement dans les pâturages, les prés et les champs récemment abandonnés où on rencontre des haies ou des buissons formés d'arbustes épineux et/ou de conifères (Campbell 1975; Luukkonen 1987; Andrle et Carroll 1988; Novak 1989; Gawlik et Bildstein 1990). Les pâturages, qui constituent des zones d'alimentation très favorables du fait que la végétation y reste continuellement basse au cours de la saison de reproduction, y sont les milieux les plus fréquentés (Kridelbaugh 1983; Luukkonen 1987; Novak 1989; Gawlik et Bildstein 1990). À l'instar de l'Ontario et de l'état de New York (Cadman 1987; Novak 1989), les milieux agricoles marginaux constituent des zones souvent fréquentées par la pie-grièche au Québec. Ces milieux sont caractérisés

par une mosaïque de petites surfaces occupées par des pâturages, des champs en jachère, des champs cultivés, des milieux en régénération et des milieux forestiers et non pas par l'omniprésence d'une agriculture intensive où d'immenses étendues de maïs sont cultivées. L'habitat de prédilection comprend par ailleurs des perchoirs du haut desquels la pie-grièche localise ses proies. Les fils électriques, ainsi que les poteaux de téléphone et de clôture, sont régulièrement utilisés à cette fin (Godfrey 1986; Andrle et Carroll 1988). Par exemple, les 3/4 des 1661 pies-grièches observées par Bohall-Wood (1987) en Floride le furent sur des fils électriques (61,8%) et des poteaux de clôture (13,3%). De façon similaire, 98% des 249 pies-grièches observées par Bildstein et Grubb (1980) au Texas le furent sur des fils électriques (voir aussi Campbell 1975). Les perchoirs «naturels» comme les arbres morts et les arbustes sont également utilisés amplement (Miller 1931; Luukkonen 1987; Scott et Morrison 1990).

Le nid de la pie-grièche est régulièrement localisé dans un arbre isolé ou une haie d'arbustes (Luukkonen 1987; Brooks et Temple 1990a; Gawlik et Bildstein 1990). Dans le nord-est de l'aire de répartition, les espèces végétales les plus régulièrement associées à la présence de l'oiseau sont sans contredit les aubépines (*Crateagus spp*) et, dans une moindre mesure, les conifères et les pommiers (*Malus spp*). Campbell (1975) mentionne par exemple que 66% des nids de Pie-grièche migratrice compilés dans le Fichier de nidification des oiseaux de l'Ontario étaient localisés dans des aubépines. Dans l'état de New York, 71% des nids pour lesquels la documentation est disponible étaient également construits dans des aubépines (Novak 1989). De façon similaire, presque tous les nids rapportés au Québec étaient supportés par ces arbustes. Par exemple, des 29 mentions de nidification présentes dans le Fichier de nidification des oiseaux du Québec (FNOQ), 24 donnent des renseignements sur le nid: 20 nids étaient construits dans des aubépines et quatre dans des conifères. De façon similaire, presque tous les nids (plus de 150) rapportés dans les notes personnelles de L. M. Terrill étaient supportés par des aubépines. Mousley

(1916, 1918) signale pour sa part la présence de trois nids construits dans des pommiers et d'un autre dans une épinette (voir aussi Wintle 1896).

Évidemment, les oiseaux de la sous-espèce *migrans* utilisent également d'autres arbustes pour la construction de leur nid. On doit toutefois remarquer que les données actuellement disponibles montrent qu'uniquement quelques espèces végétales servent de support à la très grande majorité des nids. Mis à part les aubépines, ces arbustes sont principalement le Genévrier de Virginie (*Juniperus virginiana*), le Bois d'arc (*Maclura pomifera*) et le «Multiflora rosa» (*Rosa multiflora*) (Graber *et al.* 1973; Kridelbaugh 1983; Luukkonen 1987; Brooks et Temple 1990a; Gawlik et Bildstein 1990). Tous ces arbustes possèdent des épines ou des feuilles épineuses et plusieurs auteurs (Miller 1931; Bent 1950; Bull 1974; Laughlin et Kibbe 1985; Andrle et Caroll 1988) ont mentionné que cette caractéristique permettait aux oiseaux d'empaler leurs proies et de protéger leur nid. Certains chercheurs (Porter et al. 1975; Luukkonen 1987; Novak 1989; Gawlik et Bildstein 1990) ont également ajouté que ces espèces végétales, du fait que leurs couronnes sont particulièrement denses, permettent à la pie-grièche de bien camoufler son nid au début de la saison de reproduction, c'est-à-dire avant même l'apparition des premières feuilles au printemps.

Novak (1989), qui a étudié la Pie-grièche migratrice juste au sud de la frontière canado-américaine de Dundee ainsi qu'en Ontario, résume les principales caractéristiques de ce qu'il considère comme un milieu très favorable à la nidification de l'espèce. Selon cet auteur, le territoire doit comprendre une surface d'au moins cinq à six hectares en pâturage, de grands (> 2 m) buissons isolés à raison d'au moins trois buissons par hectare et au moins un grand arbre ou arbuste pouvant abriter le nid des oiseaux. Les espèces végétales présentées par Novak (1989) comme pouvant servir de support pour le nid sont les aubépines, les pommiers, le Genévrier de Virgine et le Thuya occidental (Thuja occidentalis). L'auteur signale finalement que les terres entourant le territoire de nidification doivent être constituées de terres agricoles comprenant des

pâturages, des champs de foin et, dans une moindre mesure, des champs cultivés (e.g. maïs), des milieux en regain et des milieux forestiers.

Selon Miller (1931), les caractéristiques des habitats fréquentés au cours de l'hiver par la sous-espèce *migrans* sont similaires à celles des habitats de nidification. On doit toutefois remarquer que la localisation précise des zones d'hivernage des oiseaux de cette sous-espèce est pratiquement inconnue, si bien qu'on peut difficilement décrire les régions fréquentées par l'espèce en hiver.

Ressources alimentaires

À peu près toutes les espèces animales pouvant être capturées et tuées par la pie-grièche font partie de son régime alimentaire (Miller 1931). C'est donc dire que la pie-grièche s'alimente de nombreuses espèces d'invertébrés et de vertébrés. Scott et Morrison (1990) ont par exemple rapporté la présence d'animaux appartenant à 55 genres dans quelque 715 pelotes de régurgitation récoltées sur l'île de San Clemente, au large de la Californie. En fait, il s'agit d'un oiseau assez opportuniste dont la ressource alimentaire est le plus souvent constituée des proies les plus abondantes dans un milieu donné et à une période donnée (Miller 1931, 1937; voir aussi Graber *et al.* 1973; Gawlik et Bildstein 1990; Scott et Morrison 1990).

Les invertébrés, notamment les insectes, constituent la principale ressource alimentaire de l'espèce. Parmi ce groupe animal, les criquets et les grillons (Orthoptères) semblent le plus souvent récoltés. Les autres insectes dont se nourrit la pie-grièche sont principalement les Coléoptères, les Lépidoptères et les Hyménoptères (Miller 1931; Knowlton et Harmston 1944; Bent 1950; Graber et al. 1973; Novak 1989; Harris et McAdam 1990). Les petits mammifères, par exemple les genres Peromyscus, *Microtus* et *Mus*, constituent également une ressource alimentaire d'importance. Ils peuvent en effet représenter jusqu'à 50% du régime alimentaire dépendant de la localité et de la saison (Miller 1931). Beal et McAtee (*in* Novak 1989), à partir de l'analyse des contenus stomacaux de 88 pies-grièches de l'est du continent, notent que

les insectes, les vertébrés et les araignées composent respectivement 68%, 28% et 4% du régime alimentaire de l'espèce. Il semble que les oiseaux de l'est, dont la sous-espèce *migrans* fait partie, se nourrissent davantage de petits mammifères en hiver, au moment où les insectes sont moins abondants (Miller 1931; Bent 1950; Graber *et al.* 1973).

Les autres proies les plus fréquemment capturées sont les oiseaux. Selon Miller (1931), ces derniers ne semblent jamais représenter plus de 15% du régime alimentaire. Bien que plusieurs espèces peuvent être capturées par la Pie-grièche migratrice, des petits oiseaux de la taille des parulines et des bruants sont les proies les plus fréquentes (Miller 1931; Bent 1950; Graber et al. 1973). Notons toutefois que des oiseaux de poids comparable ou supérieur à celui de la pie-grièche peuvent à l'occasion être tués par cette dernière. Il existe en effet des cas de prédation sur des oiseaux comme le Tohi à flanc roux (Pipilo erythrophtalmus), le Cardinal rouge (*Cardinalis cardinalis*), le Moqueur polyglotte et la Tourterelle triste (*Zenaida macroura*), un oiseau beaucoup plus lourd que la Pie-grièche migratrice (Bent 1950; Balda 1965; Ingold et Ingold 1987).

À l'occasion, la pie-grièche s'alimente également de reptiles, d'amphibiens et de poissons. Par exemple, une seule espèce de lézard (*Uta stansburiana*) constituait 15,5% des proies ingérées par les pies-grièches de l'île californienne de San Clemente (Scott et Morrison 1990). Les amphibiens et les poissons ne représentent une proportion importante du régime alimentaire qu'en de rares occasions (Watson 1910; Miller 1931; Bent 1950; Chapman et Casto 1972). Mentionnons finalement que l'espèce fut déjà observée en train de s'alimenter de charogne et que de la matière végétale est accidentellement ingérée par cette dernière (Graber *et al.* 1973). En fait, la majeure partie de la matière végétale retrouvée dans le système digestif de la Pie-grièche migratrice provient de l'estomac des petits mammifères capturés par l'oiseau (Miller 1931).

Techniques d'alimentation

Selon Miller (1931), il existe chez la Pie-grièche migratrice deux

principales techniques d'alimentation, à savoir les techniques active et passive. La technique d'alimentation active, qui est surtout utilisée à l'aube et à la tombée du jour, est caractérisée par le fait que l'oiseau effectue beaucoup plus de visites au sol que lorsqu'il s'alimente de façon passive. En effet, il se déplace alors sur le sol ou dans de petits buissons à la recherche de proies et ne demeure à un poste d'observation que pour une courte période de temps (1 ou 2 minutes). Inversement, lorsque l'espèce chasse de façon passive, de hauts postes d'observation sont utilisés et l'oiseau y demeure souvent immobile durant plusieurs minutes (de 10 à 30 minutes). Cette technique d'alimentation, à laquelle la majorité des auteurs (e.g. Smith 1972; Craig 1978) font référence lorsqu'ils traitent du comportement alimentaire de l'espèce, est davantage utilisée au cours de la journée, le plus souvent à l'époque où les adultes ne nourrissent pas les oisillons (Miller 1931).

La pie-grièche localise ses proies à la vue. Les mouvements de la proie sont en grande partie responsables de sa détection par l'oiseau (Miller 1931; Bent 1950; Smith 1973; Craig 1978). L'espèce s'alimente le plus souvent d'animaux situés sur le sol mais peut également, à l'occasion, se nourrir en vol à la façon des moucherolles (Miller 1931; Morrison 1980; Scott et Morrison 1990). Une fois la proie localisée, la pie-grièche s'en approche rapidement en planant ou en battant des ailes. La capture, dont le succès tourne habituellement autour de 65% (Craig 1978; Morrison 1980; Scott et Morrison 1990), se fait plus ou moins rapidement selon la taille de la proie. L'oiseau tue les plus grosses en leur infligeant plusieurs coups de bec à l'arrière du cou. Les pattes ne semblent jamais être utilisées pour ce faire (Miller 1931; Busbee 1976). Une fois capturées et tuées, les proies sont soit ingérées, sur place ou au poste d'observation, soit empalées (Miller 1931; Craig 1978). Scott et Morrison (1990) ont, de leur côté, noté que les proies de longueur inférieure à 12 mm étaient ingérées sur place dans 95% des cas. Les proies les plus grosses sont généralement capturées et transportées avec le bec (Miller 1931; Smith 1972), bien qu'elles puissent exceptionnellement l'être avec les pattes

(Esterly 1917; Wayne 1921; Caldwell 1967; Graham 1990).

L'habitude des pies-grièches d'empaler leurs proies sur des épines d'arbustes et des fils barbelés s'explique par le fait que leurs pattes sont trop faibles pour manipuler et retenir leurs plus grosses proies. Ainsi, lorsque ces dernières sont empalées, et du fait même immobilisées, la pie-grièche est en mesure de les déchiqueter aisément (Miller 1931; Bent 1950; Beven et England 1969; Smith 1972). Certains auteurs ont également mentionné que le comportement d'empalement permettait à l'espèce de se faire des réserves de nourriture. Watson (1910), au Nouveau-Mexique, a par exemple observé un oiseau qui, au cours d'une période de disette de proies, s'alimentait de lézards empalés depuis plusieurs semaines (voir aussi Chapman et Casto 1972). Applegate (1977), pour sa part, a observé un couple dont la femelle s'alimentait et nourrissait ses oisillons avec des proies empalées par le mâle. Il semble que l'accumulation de réserves soit plus fréquente au cours de la période de reproduction, au moment où la femelle et les oisillons doivent être nourris (Beven et England 1969). Selon Miller (1931) et Smith (1972), l'accumulation de nourriture ne doit toutefois pas être considérée comme le «but premier» du comportement d'empalement. Miller (1931, 1937) souligne en effet que lorsque les proies empalées ne sont pas dévorées rapidement (en quelques jours), elles sont le plus souvent délaissées au profit de proies plus fraîches (voir aussi Craig 1978). La description détaillée du comportement d'empalement et son ontogénèse sont présentées dans les articles de Beven et England (1969), de Wemmer (1969) et de Smith (1972).

Migration

La Pie-grièche migratrice, malgré son nom, n'est pas une espèce chez laquelle tous les oiseaux effectuent une migration. De façon générale, les oiseaux qui se reproduisent aux latitudes nordiques migrent et ceux qui nichent plus au sud sont sédentaires (Miller 1931). Chez L. l. migrans et *L. l. excubitorides*, les deux races qui nichent au Canada, les oiseaux effectuent une

véritable migration. Hormis *L. l. gambeli* et *L. l. ludovicianus*, qu'on croit migratrices, les oiseaux des autres sous-espèces sont apparemment résidents (Miller 1931; Bent 1950; Burnside 1987).

Il n'existe pas d'informations qui laissent croire que les pies-grièches migrent en groupe. De fait, il s'agit d'oiseaux solitaires qui le demeurent probablement au cours des périodes migratoires (Miller 1931; Graber *et al.* 1973; Porter et al. 1978; Kridelbaugh 1983). On croit que la migration s'effectue de jour et que les oiseaux parcourent de petites distances à la fois, s'arrêtant fréquemment pour s'alimenter. Les routes migratoires demeurent en grande partie inconnues. Il semble que les oiseaux qui se reproduisent à l'est des Rocheuses migrent dans le centre-sud et le sud-est des États-Unis et au Mexique en automne (Miller 1931; Burnside 1987). Seulement sept oiseaux bagués au Canada ont été à ce jour recapturés à plus de 100 km du site de baguage. Des quatre pies-grièches baguées en Saskatchewan, deux ont été retrouvées au Texas, une au Missouri et une en Oklahoma. Les deux oiseaux bagués en Alberta ont été retrouvés au Texas et finalement, celui bagué au Québec fut retrouvé en Virginie (Burnside 1987). Selon Miller (1931), les oiseaux de la sous-espèce *migrans* hivernent principalement en Virginie, en Caroline du Nord, au Mississippi, en Louisiane et dans l'est du Texas (voir aussi Palmer 1898).

Les dates d'arrivée aux aires de nidification varient selon la région. Gaboriault, dans son Calendrier des oiseaux, note que la pie-grièche arrive dans la région de Montréal entre le 23 mars et le 8 avril et dans celle de Québec entre le 12 et le 19 avril (Gaboriault *in* David 1978). De fait, les oiseaux qui nichent sur le territoire québécois arrivent de la fin-mars jusqu'à la fin-avril (Cayouette 1963; Gosselin 1974; David 1980; ÉPOQ). Cette période annuelle semble d'ailleurs correspondre assez bien à ce qu'observa Henry Mousley dans les Cantons de l'Est (Hatley) au début du siècle (Mousley, manuscrit non publié). La situation apparaît similaire dans les régions adjacentes au Québec, où les dates d'arrivée s'échelonnent par exemple de la fin-mars à la troisième semaine

d'avril à Ottawa et Toronto (Fleming 1907; Eifrig 1905, 1908; Campbell 1975). Les oiseaux qu'étudiait Novak (1989) à Fort Covington (NY) arrivaient aux sites de nidification entre le 11 et le 24 avril. Il est probable que la majorité des oiseaux arrivent en avril et qu'un certain nombre de mentions de présence du mois de mars originent d'identifications erronées.

Quant à la migration automnale, elle débute probablement dès la fin du mois d'août et s'étend apparemment sur quelques semaines (Fleming 1907; Bailey 1917; Lloyd 1944; Graber et al. 1973; Novak 1989). Mousley (1916) note par exemple qu'à Hatley, le départ des oiseaux se faisait vers le 4 septembre. Lloyd (1944) signale le 10 septembre pour la région d'Ottawa. Harris et McAdam (1990) soutiennent pour leur part qu'en Saskatchewan, les oiseaux commencent à quitter les sites de nidification vers la mi-août et qu'au début du mois de septembre, la plupart des pies-grièches sont parties. Les différences qui pourraient exister entre les périodes d'arrivée et de départ des mâles et des femelles sont inconnues, en raison de l'impossibilité de différencier les sexes sur le terrain (Miller 1931).

Nidification

La Pie-grièche migratrice est un oiseau solitaire pendant la majeure partie de l'année. Il semble que la période de reproduction constitue l'unique temps de l'année où deux individus fréquentent le même territoire. Les oiseaux qui migrent parviennent aux aires de nidification séparément et, par le fait même, on croit que l'appariement s'effectue à la suite de la migration printanière (Miller 1931; Porter et al. 1975). La formation du couple peut se faire beaucoup plus tôt chez les oiseaux résidents. La Pie-grièche migratrice atteint sa maturité sexuelle dès l'âge d'un an (Miller 1931).

La saison de reproduction débute à des dates différentes selon la latitude de nidification. Les oiseaux qui se reproduisent dans le sud des États-Unis et au Mexique le font considérablement plus tôt que ceux nichant par exemple dans le nord-est des États-Unis et le sud du Canada. Ainsi, bien que la construction

du nid débute le plus souvent au cours du mois de mars, des dates beaucoup plus hâtives (janvier et février, par exemple) ont été enregistrées en Georgie, en Californie et en Floride (Miller 1931; Bent 1950; Scott et Morrison 1990). Par contre, les oiseaux qui nichent dans le nord de l'aire de répartition le font habituellement à partir de la mi-avril et de mai (Bull 1974; Laughlin et Kibbe 1985; Novak 1989; Harris et McAdam 1990). Au Québec, la construction du nid débute habituellement dès la deuxième ou la troisième semaine d'avril (annexe 1).

Le nombre de nichées annuelles varie selon la latitude de nidification. Miller (1931) soutient que certains individus de chaque sous-espèce ont une seconde nichée tandis que Bent (1950) croit que deux nichées constituent habituellement la norme dans le sud de l'aire. Ce même auteur note de plus que la sous-espèce *migrans* produit souvent une seconde nichée dans le nord de son aire de répartition. Cette dernière affirmation apparaît toutefois incertaine puisque certains auteurs ont récemment montré qu'une nichée par saison représente davantage la réalité. Les secondes nichées sont par contre plus fréquentes chez les oiseaux dont la première tentative de nidification a échoué (Campbell 1975; Porter et al. 1975; Kridelbaugh 1983; Brooks et Temple 1990b). En réalité, la Pie-grièche migratrice élève une seconde nichée principalement aux latitudes où les conditions environnementales sont très favorables et la saison de nidification est longue (e.g. Californie et Floride), et plus l'aire de nidification est au nord, moins les oiseaux ayant mené à terme une première nichée nichent à nouveau (Kridelbaugh 1983; Luukkonen 1987; Novak 1989). Au Québec, on sait qu'au moins deux couples de pies-grièches ayant mené à terme une première nichée ont déjà produit une seconde nichée (Rapport annuel PQSPB 1963; Tchebec 12: 45; voir aussi notes personnelles de L. M. Terrill).

Comme il a été mentionné précédemment, dans le nord-est de l'aire de nidification, le nid de la pie-grièche est très souvent construit dans une aubépine ou un conifère. Il est rarement situé très près du sol ou très haut. Bien que

certains nids ont déjà été trouvés à plus de 10 mètres de hauteur (Mousley 1918a; Ford 1936), ils sont habituellement construits à une hauteur variant entre 1,5 mètre et 6 mètres (Miller 1931; Bent 1950; Bull 1974; Campbell 1975; Porter *et al.* 1975; Brooks et Temple 1990a; Scott et Morrison 1990; FNOQ). Le nid, assez volumineux, est fait de brindilles tissées de façon très serrée. L'intérieur est tapissé de radicelles, de fibres végétales, de poils et de plumes (Graber et al. 1973; Harrisson 1975; Porter et al. 1975; Skowron et Kern 1980; Scott et Morrison 1990). Le nid est habituellement situé près du centre de l'arbre ou de l'arbuste qui le supporte (Porter et al. 1975; Gawlik et Bildstein 1990). Il semble que la femelle soit responsable de la majeure partie de la construction. En effet, bien que le mâle et la femelle transportent des matériaux, seule la femelle construit le nid (Miller 1931; Harrison 1974; Scott et Morrison 1990). Une dizaine de jours (de 7 à 11) sont habituellement nécessaires pour la construction. L'espèce utilise parfois d'anciens nids de pies-grièches ou d'autres espèces, notamment ceux des moqueurs (Miller 1931; Porter et al. 1975; Kridelbaugh 1983; Haas et Sloane 1989; Novak 1989).

La ponte compte le plus souvent entre quatre et six (minimum 3; maximum 8) oeufs blanchâtres ou grisâtres parsemés de petites taches plus foncées (annexe 2). Tout comme chez de nombreuses autres espèces, le nombre d'oeufs pondus est supérieur dans le nord de l'aire de nidification. Les oiseaux qui nichent au Québec pondent le plus souvent cinq ou six oeufs (annexe 3). Chacun des oeufs est pondu à environ 24 heures d'intervalle (Miller 1931; Kridelbaugh 1983; Luukkonen 1987). L'incubation débute avec la ponte de l'avant-dernier oeuf et est assurée par la femelle, dont la nutrition est alors prise en charge, en grande partie, par le mâle (Miller 1931; Applegate 1977; Kridelbaugh 1983; Novak 1989). L'éclosion des oisillons s'étend habituellement sur deux jours et se produit après environ 16 à 18 jours d'incubation (Miller 1931; Graber et al. 1973; Harrisson 1975; Porter *et al.* 1975; Kridelbaugh 1983; Luukkonen 1987; Scott et Morrison 1990). Le mâle et la femelle nourrissent les jeunes. Ces derniers quittent le nid de 16 et 21 jours après

l'éclosion et demeurent habituellement quelques jours dans les branches autour du nid (Miller 1931; Porter *et al.* 1975; Kridelbaugh 1983; Luukkonen 1987; Harris et McAdam 1990; Scott et Morrison 1990). Miller (1931) et Scott et Morrison (1990) soutiennent respectivement que les jeunes ne sont plus nourris par les parents environ 16 jours et 25 jours après leur envol. Les soins parentaux (nourrissage et protection des jeunes) peuvent néanmoins durer plus longtemps puisque Kridelbaugh (1983) note que les jeunes peuvent demeurer dépendants des parents pour une période de 3 à 4 semaines après leur envol. Ces résultats semblent d'ailleurs correspondre à ce que Scott et Morrison (1990) ont récemment noté en Californie, où les soins des parents persistaient en moyenne 50 jours (de 25 à 95 jours) après l'envol des jeunes.

Au Québec, la plupart des nids en construction et des nids contenant des oeufs ont été trouvés entre le 15 avril et le 7 mai et entre le 21 avril et le 31 mai, respectivement. La majorité des nids contenant des oisillons ont, quant à eux, été localisés entre le 15 mai et le 14 juin et finalement, la plupart des observations de juvéniles hors du nid se sont produites entre le 8 juin et le 21 juillet (annexe 1). De façon générale, on peut résumer la chronologie québécoise de nidification de la Pie-grièche migratrice comme suit: la construction du nid se tient au cours des deux dernières semaines d'avril, la ponte et la couvaison ont lieu au cours des trois premières semaines de mai, l'éclosion a lieu au cours de la dernière semaine de mai et le nourrissage des oisillons (au nid) se poursuit jusqu'au milieu du mois de juin. L'envol des juvéniles se fait donc le plus souvent vers la mi-juin et ces derniers demeurent dépendants des parents pour trois, quatre ou cinq semaines, c'est-à-dire jusqu'au cours des dernières semaines de juillet.

Territoire et philopatrie

La surface occupée par le territoire de nidification dépend principalement de facteurs tels que la structure et la composition végétales, la concentration et la localisation des ressources alimentaires, la disponibilité de substrats de

nidification et l'abondance locale de l'espèce (Miller 1931). Scott et Morrison (1990) rapportent que les oiseaux qu'ils ont étudié à l'île de San Clemente fréquentaient un territoire d'alimentation d'en moyenne 34 hectares (ha) mais, de façon générale, le territoire utilisé par les oiseaux est considérablement plus petit que cela. Par exemple, la surface des territoires des oiseaux étudiés par Miller était d'en moyenne 7,6 ha (4 à 16 ha). Par ailleurs, les oiseaux étudiés par Kridelbaugh au Missouri (*in* Brooks et Temple 1990a) défendaient un territoire moyen de 4,6 ha (maximum 12 ha), tandis que ceux étudiés par Novak (1989) dans l'état de New York occupaient une surface moyenne de 7,5 ha (de 5,7 à 9,3 ha). Finalement, en Ontario, Hartley (*in* Novak 1989) a calculé que les 3 couples qu'il a étudié occupaient en moyenne 10,1 ha de territoire.

Brooks et Temple (1990a) ont quant à eux observé des pies-grièches qui s'alimentaient à plus de 400 mètres de leurs sites de nidification, Scott et Morrison (1990) à plus de 900 mètres. L'ornithologue québécois L. M. Terrill considérait quant à lui que les oiseaux nicheurs occupaient un territoire s'étendant sur un rayon d'au moins 400 mètres autour du nid (notes personnelles de L. M. Terrill). Inversement, Vaiden (*in* Bent 1950) mentionne avoir localisé 13 nids actifs dans 14 arbres d'une seule haie d'arbustes. La surface du territoire utilisé par la pie-grièche en période de reproduction semble donc varier considérablement. On peut toutefois penser que des densités comme celle rapportée par Vaiden constituent davantage l'exception que la règle. Luukkonen (1987) a par exemple localisé cinq couples de pies-grièches dont les territoires étaient adjacents et où la distance moyenne entre chaque nid était de 545 mètres.

Plusieurs auteurs ont déjà mentionné que l'espèce fréquentait les mêmes territoires de nidification année après année (Atkinson 1901; Knight 1908; Miller 1931; Bent 1950; Campbell 1975). Néanmoins, l'évidence de cette soi-disant philopatrie ne provient généralement que d'observations d'oiseaux non marqués et Haas et Sloane (1989) ont récemment souligné le manque de fiabilité de ce type d'observations. Il est en effet probable qu'une certaine proportion des nids

réutilisés année après année le soit par des oiseaux différents (Novak 1989). Par ailleurs, comme il est mentionné plus haut, il arrive également que la pie-grièche utilise d'anciens nids d'autres espèces (Porter *et al.* 1975; Haas et Sloane 1989). Il est ainsi périlleux d'affirmer qu'un couple de Pie-grièche migratrice fréquente un même site de nidification depuis plusieurs années uniquement en raison du fait que le site de nidification en question est fréquenté par des pies-grièches depuis plusieurs années. Pour les mêmes raisons, il est impossible de conclure que l'espèce est aujourd'hui moins philopatrique qu'autrefois sur la base des propos d'auteurs n'ayant pas travaillé avec des oiseaux bagués.

Les différentes personnes ayant procédé au baguage de pies-grièches ont, de leur côté, obtenu des retours aux sites de nidification plutôt faibles. Kridelbaugh (1983) a noté que seulement 23% (47% des mâles et 0% des femelles) des 60 adultes qu'il avait bagués au Missouri au cours d'une année étaient revenus aux mêmes sites de nidification l'année suivante. Haas et Sloane (1989) soulignent quant à elles qu'uniquement 14% des 69 pies-grièches adultes baguées au Dakota du Nord furent revues par la suite et, comme au Missouri, considérablement plus de mâles (28%) que de femelles (5%) furent revus. Luukkonen (1987) a, de son côté, bagué cinq adultes en 1985 dont deux (des mâles) réoccupèrent les mêmes sites de nidification l'année suivante. Brooks et Temple (1990b) ont de plus noté que 43% (n = 7) des mâles adultes bagués au Minnesota au cours d'une année retournèrent aux mêmes sites de nidification l'année suivante. Novak (1989) ne revit aucun des quatre adultes qu'il bagua à Fort Covington. Des quatre juvéniles que cet auteur bagua, un fut revu: cet oiseau, bagué en 1986, revint nicher, en 1987 et en 1988, à proximité du site où il avait vu le jour. Quant aux oiseaux bagués alors qu'ils étaient encore au nid, les différents chercheurs ont jusqu'à maintenant obtenu des taux de recapture très faibles. Brooks et Temple (1990b), Kridelbaugh (1983), et Luukkonen (1987) ont respectivement revu zéro (n = 196), un (n = 90) et deux (n = 56) des oisillons qu'ils ont bagués au cours de leurs études.

De nombreux oiseaux ont également été bagués dans les Prairies canadiennes et, bien que les résultats actuellement disponibles soient incomplets, on remarque aisément qu'on y a également obtenu de très faibles taux de retour. En Alberta par exemple, quelque 613 pies-grièches (dont 67 adultes) furent baguées depuis 1987 et de ce nombre, cinq oiseaux furent revus depuis (Bjorge 1990). La situation manitobaine semble similaire puisqu'on y a bagué 1393 oiseaux (principalement des oisillons) depuis 1987 et on a retrouvé très peu de ces derniers. En 1990 par exemple, seulement huit (2,6%) des 309 pies-grièches qui furent attentivement observées afin de déterminer si elles étaient baguées l'étaient. Au moins sept de ces huit oiseaux avaient été bagués au nid (De Smet 1990).

Succès de reproduction

La majorité des auteurs (Graber et al. 1973; Kridelbaugh 1983; Luukkonen 1987; Brooks et Temple 1990b; Gawlik et Bildstein 1990) considèrent le succès de reproduction de la Pie-grièche migratrice comme assez élevé. Le tableau de l'annexe 2 résume les principales informations concernant le succès de reproduction de l'espèce aux États-Unis et au Canada. De façon générale, le succès de nidification, à savoir la proportion de nids desquels au moins un oisillon s'envole, varie entre 60% et 80%. Le succès d'éclosion, c'est-à-dire le pourcentage d'oeufs qui éclosent, est assez stable et tourne le plus souvent autour de 75% à 90%. Finalement, le succès d'envol, qui représente le pourcentage d'oisillons (ou d'oeufs éclos) qui survivent jusqu'à l'envol, varie habituellement entre 60% et 75%. Concrètement, les études réalisées à ce jour indiquent qu'en moyenne 3,0 à 4,4 jeunes par nid s'envolent. Généralement, cette moyenne s'avère supérieure lorsque les résultats sont présentés par couple reproducteur puisque les oiseaux dont la première tentative de nidification a échoué nichent souvent de nouveau. Brooks et Temple (1990b) obtinrent par exemple une moyenne de 3,02 envols par nichée comparativement à une moyenne de 3,72 envols par couple reproducteur.

Le succès de nidification peut varier beaucoup au fil des années, et ce en raison des conditions climatiques, de la prédation, des sites de nidification utilisés et de l'abondance des ressources alimentaires. Kridelbaugh (1983) mentionne par exemple que lors de son étude, le succès d'envol des jeunes fut significativement plus faible en 1981 qu'en 1980 en raison des orages, des pluies torrentielles et des températures froides. En fait, 73% (8/11) des nichées détruites le furent pour ces raisons en 1981 comparativement à une seule en 1980. Des variations annuelles similaires furent rapportées par Porter et al. (1975). Dans leur cas, le faible succès de reproduction noté en 1970 fut engendré par de fortes tempêtes de grêle qui entraînèrent la perte de 9 des 12 nids (75%) perdus cette année-là. Novak (1989) attribue également la mort d'une des nichées qu'il étudiait à Fort Covington à des températures froides et humides. De façon similaire, De Smet (1990) suggère que les journées humides et venteuses des étés de 1989 et de 1990 sont responsables de plusieurs pertes de nichées.

La prédation des oisillons et des oeufs est aussi responsable de l'insuccès d'un certain pourcentage de nichées. Kridelbaugh (1983) note par exemple que 12 des 36 oeufs n'ayant pas éclos lors de son étude furent détruits par des prédateurs tandis que Porter et al. (1975) rapportent que près de 50% des nichées abandonnées (12/23) le furent pour cette raison. Des résultats similaires furent notés en Virginie, où Luukkonen (1987) attribue à la prédation la disparition de 50% des nichées infructueuses (voir aussi Novak 1989). On doit finalement souligner que la prédation peut, de façon exceptionnelle, constituer une sérieuse menace à la survie de certaines populations de Pie-grièche migratrice. C'est effectivement la situation qui prévaut depuis plusieurs années sur l'île de San Clemente, au large de la Californie, où l'unique population de la sous-espèce mearnsi fait présentement face à la disparition (cinq couples en 1988). Scott et Morrison (1990), qui ont récemment étudié cette population, notent que 49% des nids (oeufs et/ou oisillons) furent détruits par des prédateurs de 1984 à 1988. En 1984 par exemple, 14 nids furent

localisés: les prédateurs ont détruit 10 de ces derniers au cours de l'incubation et un après l'éclosion des oisillons; de plus, ils ont capturé 8 des 16 jeunes qui s'étaient envolés!

Les caractéristiques du territoire de nidification utilisé par la pie-grièche ont également été mises en relation avec le succès de reproduction de l'espèce. Ainsi, certains auteurs ont récemment noté que les oiseaux nichant à proximité de pâturages produisaient davantage de jeunes (Luukkonen 1987; Gawlik et Bildstein 1990). Il semble bien que ces milieux, dont la végétation demeurent très basse tout au long de la saison de nidification, constituent des zones d'alimentation où les proies sont particulièrement faciles à détecter (Luukkonen 1987; Novak 1989). Harris et McAdam (1990), qui étudient l'espèce en Saskatchewan, soulignent pour leur part que les oiseaux qui se reproduisent à proximité de prairies naturelles (grasslands) ont un succès de reproduction supérieur aux oiseaux qui se reproduisent à proximité de terres cultivées. Il se peut également que les pontes et les nichées localisées dans des arbustes isolés soient moins sujets à la prédation que celles davantage entourées de d'arbres et de buissons (Luukkonen 1987; Novak 1989; Gawlik et Bildstein 1990).

Évidemment, le nombre d'oisillons qui survivra jusqu'à l'envol dépend également de l'abondance des ressources alimentaires. Luukkonen (1987) a noté que les oiseaux pouvaient par exemple tirer profit d'une abondante éclosion d'insectes et ainsi nourrir l'ensemble des oisillons jusqu'à ce qu'ils atteignent l'âge de se nourrir seuls. Par contre, quand les ressources alimentaires ne sont pas abondantes, le ou les oisillons les moins forts (souvent les plus jeunes) meurent de faim et servent occasionnellement de pâture aux parents (Kridelbaugh 1983; Luukkonen 1987).

Taux de survie

Le taux de survie des oiseaux au cours de leur première année de vie est apparemment faible. Selon Miller (1931), les oiseaux âgés d'un an constituent environ 50% de la population en hiver. Ainsi, un groupe familial formé de deux

parents et de six oisillons verra disparaître, au cours de l'année, un adulte et cinq oisillons et/ou juvéniles, ces derniers mourant le plus souvent au cours du premier été et du premier automne. La disparition de cinq oisillons et/ou juvéniles est facile à concevoir puisque les données actuellement disponibles montrent que la ponte compte le plus souvent entre cinq et sept oeufs, qu'en moyenne trois ou quatre jeunes s'envolent du nid et que de ce nombre, uniquement deux ou trois survivront jusqu'à l'âge où ils pourront se nourrir eux-même (Luukkonen 1987; Novak 1989; Scott et Morrison 1990; voir aussi annexe 2). Ces résultats, ainsi que l'estimation de Miller (1931), nous permettent de réaliser que la plupart des oiseaux produits au cours d'un été ne survivront pas jusqu'à l'année suivante.

Des estimations des taux de survie des jeunes et des adultes ont également été faites par Brooks et Temple (1990b). Leur taux de survie des adultes correspond au pourcentage de réoccupation d'un site de nidification année après année. Ainsi, ces auteurs assument dans un premier temps qu'un territoire utilisé deux années consécutives l'est toujours par les mêmes oiseaux et, dans un deuxième temps, que les oiseaux qui ne reviennent pas à leur site de nidification de l'année précédente sont morts. On peut toutefois supposer, comme le soulignent Brooks et Temple, que leur taux de survie de 47% est assez juste puisque 43% des mâles bagués au cours d'une année ont été retrouvés aux mêmes sites de nidification l'année suivante. Sur la base d'études réalisées sur le Geai à gorge blanche (*Aphelocoma coerulescens*) en Floride, ces mêmes auteurs estiment que le taux de survie des jeunes représente 41% de celui des adultes. Ils en arrivent donc à la conclusion que 47% des adultes et 19% des jeunes survivent annuellement.

Scott et Morrison (1990) estiment quant à eux que 29% des oisillons survivront jusqu'à l'année suivant leur naissance (AHY). Ce 29% provient des données de baguage du U.S. Fish and Wildlife Service où on apprend que de 1930 à 1982, 59 pies-grièches baguées avant l'envol furent recapturées et que de ce nombre, 17 (29%) furent recapturées à l'âge adulte.

Prédation et longévité

Les adultes de Pie-grièche migratrice ne semblent pas faire partie du régime alimentaire régulier de nombreux animaux. De fait, jusqu'à tout récemment, les seules indications de prédation sur des pies-grièches adultes que nous possédions provenaient de la découverte de restes de pies-grièches dans des nids de Grand-duc d'Amérique (*Bubo virginianus*) (Miller 1931). Néanmoins, Scott et Morrison (1990), au cours de leur étude sur l'île de San Clemente, ont noté que les adultes étaient occasionnellement capturés par le Chat domestique (*Felis catus*) et le Renard gris (*Urocyon littoralis*). On peut facilement penser que la Pie-grièche migratrice fait également partie du régime alimentaire d'autres oiseaux de proies et d'autres mammifères.

Les oisillons et les oeufs sont plus sujets à la prédation que les adultes. Le Chat domestique, le Renard gris, la Pie bavarde (*Pica pica*), le Geai bleu (*Cyanocitta cristata*), le Grand Corbeau (*Corvus corax*), l'Épervier brun (*Accipiter striatus*), l'Épervier de Cooper (*Accipiter cooperii*), le Troglodyte familier (*Troglodytes aedon*), le Raton-laveur (*Procyon lotor*) et les serpents et les couleuvres sont soupçonnés d'être les principaux responsables de cette prédation (Porter *et al.* 1975; Kridelbaugh 1983; Luukkonen 1987; Novak 1989; Gawlik et Bildstein 1990; Scott et Morrison 1990). Sur l'île californienne de San Clemente, où la prédation des oisillons constitue un sérieux handicap à la survie de la pie-grièche, les chats sont apparemment les grands responsables du problème (Scott et Morrison 1990).

Plus de 11 000 Pies-grièches migratrices ont été baguées à ce jour et, de ce nombre, 152 ont été recapturées. De tous ces oiseaux, le plus âgé avait six ans et un mois (Klimkiewicz et Futcher 1989). Toutefois, selon Scott et Morrison (1990), une pie-grièche aurait été recapturée 11 ans après avoir été baguée.

STATUT HISTORIQUE DE L'ESPECE

La Pie-grièche migratrice était jadis absente du nord-est des États-Unis et de l'est du Canada. Il s'agit d'un oiseau dont les populations à l'est des Rocheuses étaient autrefois limitées aux Grandes Plaines et au sud-est des États-Unis et qui, au cours du XIXe siècle, a étendu son aire de répartition en raison de la création d'habitats engendrée par le déboisement intensif pour la colonisation et l'agriculture (Palmer 1898; Mousley 1918a; Bull 1974). La nidification de l'espèce y fut apparemment confirmée pour la première fois en 1860, dans le sud de l'Ontario (Hamilton) (Fleming 1907; Cadman 1985). La nidification de la pie-grièche fut par la suite notée, en 1869, dans l'extrême ouest de l'état de New York (Buffalo) mais il est probable que l'espèce y nichait déjà auparavant (Andrle et Carroll 1988; Novak 1989). À la fin du siècle passé, l'espèce nichait également au Vermont, au New Hampshire, au Maine et au Nouveau-Brunswick, où les premières mentions de nidification furent notées entre 1877 et 1884 (Brewer 1879; Coues 1881; Palmer 1898; Knight 1908; Macoun et Macoun 1909; Squires 1976; Cadman 1985).

On ne connaît pas précisément les années au cours desquelles la Pie-grièche migratrice s'est établie au Québec. Caulfield (1890) croit qu'elle y était probablement absente au cours des années 1850 et au début des années 1860. Toutefois, à la lecture des publications de D'Urban (1857) et de Vennor (1860), il semble bien qu'un certain nombre de pies-grièches fréquentaient la région montréalaise en été à la fin des années 1850. En ce qui concerne la Pie-grièche grise, on retrouve par exemple, dans la publication de Vennor (1860), le texte suivant:

> «This bird is not a winter resident, but a loiterer. A few straggling ones may be seen as late as January. During the cold weather it feeds on mice, and other small animals. It is rare here, both in summer and winter.» (Vennor 1860: 427).

Vennor, comme la plupart des ornithologues de l'époque, confondait certainement les deux espèces nord-américaines de pies-grièches au moment

d'écrire ces lignes. Les «stragglers» dont il est question dans son texte font probablement référence à la Pie-grièche grise et les pies-grièches présentes en été devaient en fait être des Pies-grièches migratrices. D'Urban (1857), qui ne fait pas mention de la Pie-grièche migratrice dans son travail, accorda d'ailleurs le même statut (loiterer) à la Pie-grièche grise. Évidemment, on ne peut pas affirmer que *Lanius ludovicianus* nichait dans la région de Montréal à la fin des années 1850 sur la base de ces écrits. Toutefois, selon toute vraisemblance, un certain nombre d'oiseaux de cette espèce fréquentaient alors la région en été. Certains y nichaient peut-être.

Les premières preuves de nidification québécoises sont celles fournies par Ernest Wintle, un ornithologue montréalais. La première mention sûre date du 19 mai 1883, date à laquelle un nid et un oeuf furent trouvés à Montréal (Wintle 1884). On peut toutefois déduire assez aisément, en consultant les travaux de Wintle, que certaines mentions de nidification de Pie-grièche grise sont erronées et correspondent en réalité à des nidifications de *Lanius ludovicianus*. Ainsi, on sait que la Pie-grièche migratrice nichait dans les environs du mont Royal en 1880 (voir Wintle 1881, 1882). Par ailleurs, en sachant que l'espèce était déjà assez commune au cours des années 1880 et 1890 (voir Wintle 1884 1896), on peut facilement concevoir qu'elle nichait déjà dans le sud-ouest québécois auparavant, à savoir au cours des années 1860 ou 1870.

À la fin du siècle dernier, la Pie-grièche migratrice était un oiseau assez commun dans le sud de l'Ontario, dans l'état de New York, au Maine et dans le sud-ouest du Québec (Wintle 1896; Clarke 1897; Palmer 1898; Eifrig 1905; Knight 1908; Bull 1974). Au cours des années 1890, l'espèce était par exemple bien établie dans l'ouest et le centre de l'état de New York, particulièrement dans les basses-terres des comtés bordant les lacs Érié et Ontario (trois couples par mile carré en certains endroits) (Novak 1989). Quant au statut ancestral de l'espèce au Québec, il apparaît évident que de nombreuses pies-grièches fréquentaient le sud-ouest des basses-terres du Saint-Laurent et y nichaient. Wintle (1896) mentionne en effet que l'espèce

était commune dans la région de Montréal à la fin du siècle dernier. Cette affirmation, qui peut sembler surprenante à première vue, apparaît des plus évidentes lorsqu'on consulte les notes personnelles de L. M. Terrill, un ornithologue de l'époque très actif dans la région montréalaise. On y retrouve en effet une multitude de mentions de nidification (annexe 3) et, fait intéressant à souligner, on y apprend qu'à partir des dernières années des années 1890 (début de ses notes personnelles) jusqu'à la fin des années 1920, deux, trois, quatre et même cinq nids de pies-grièches étaient occasionnellement trouvés au cours d'une seule journée. En étant conscients des moyens techniques dont disposaient les ornithologues de l'époque pour leurs observations et leurs déplacements, il est logique de croire que la pie-grièche était commune, peut-être même abondante, à la fin du siècle dernier et au cours des trois décennies suivantes, du moins dans l'extrême sud-ouest de la province. La répartition de l'espèce n'était pas pour autant limitée à cette région puisque H. Mousley et L. M. Terrill localisèrent très tôt des nids de Pies-grièches migratrices dans les Cantons de l'Est (e.g. Bury 1899; Massawippi 1913; Hatley 1916). Henry Mousley (manuscrit non publié) considérait d'ailleurs l'espèce comme un nicheur migrateur assez commun (fairly common summer visitant) dans la région de Hatley. La pie-grièche était également présente dans la vallée de l'Outaouais à cette époque (e.g Hull 1885).

L'extension d'aire que connut la pie-grièche s'est apparemment poursuivie jusque dans les années 1930 ou 1940 (Lewis 1920; Bull 1974; Cadman 1985). L'espèce était par exemple absente de la région de Québec au début du siècle (Dionne 1906) mais s'est reproduite dans cette région et à l'est de cette dernière par la suite (e.g. Kamouraska 1934). En fait, la nidification de l'espèce fut toujours cantonnée à la vallée de l'Outaouais, au piémont des Laurentides (jusqu'au cap Tourmente), aux Cantons de l'Est et aux basses-terres du Saint-Laurent, en amont de Rimouski (annexe 3). La présence de l'espèce fut également signalée dans d'autres régions québécoises, notamment en Abitibi (Taschereau 1957), dans les Laurentides (Saint-Donat 1958; Saint-Jovite 1961),

sur la Côte-Nord (Bergeronnes 1982) et en Gaspésie (Saint-Siméon 1953; Saint-Yvon 1957; Matane 1961)(David 1980; ÉPOQ). Il n'existe toutefois aucun cas de nidification pour ces régions.

Les effectifs de l'espèce semblent avoir été assez nombreux de la fin du siècle dernier jusqu'au cours des années 1930 et 1940 (Bull 1974; Cadman 1985). Ouellet (1974) mentionne de son côté que la population de la grande région montréalaise est demeurée relativement stable jusqu'à la fin des années 1950. À la lecture des bulletins et des rapports annuels de la PQSPB, on note toutefois que les premières remarques concernant une baisse d'effectifs de la Pie-grièche migratrice datent de la fin des années 1940 (Rapports annuels de 1946, 1948 et 1950). Les remarques les plus intéressantes sont les suivantes:

> «Migrant Shrikes (...) have been somewhat less common, being absent in recent years from many of their former nesting haunts.» (Rapport annuel de la PQSPB, 1946: 32);
>
> «This shrike has been decidedly scarce for a number of years in comparison with his former numbers.» (Rapport annuel de la PQSPB, 1950: 42).

Il est important de souligner que le responsable de la rédaction du rapport annuel à cette époque était L. M. Terrill, si bien qu'il est facile de concevoir que cet homme savait de quoi il parlait quand il référait au statut passé de la Pie-grièche migratrice. Les effectifs de l'espèce, du moins dans la région de Montréal, semblent donc avoir commencé à chuter au cours des années 1940.

STATUT ACTUEL DE L'ESPECE

Le nombre d'oiseaux qui fréquentent les États-Unis et le sud du Canada a considérablement chuté depuis quelques décennies. L'analyse des Breeding Bird Surveys (BBS) entre les années 1965 et 1979 met en évidence l'inquiétante situation de la Pie-grièche migratrice (Robbins *et al.* 1986). Il s'agit en effet d'une des rares espèces pour lesquelles un déclin significatif du nombre d'oiseaux fut enregistré à l'échelle du continent. Le Nevada, le Texas, l'Oklahoma, le Kansas, le Dakota du Nord, la Saskatchewan, l'Ontario, l'Iowa, le Missouri, l'Arkansas, le Mississippi, le Tennessee, le Kentucky, la Georgie, la Caroline du Nord et la Virginie représentent toutes des régions pour lesquelles une baisse significative du nombre d'oiseaux fut enregistrée au cours de cette période. Évidemment, l'ampleur du déclin n'est pas comparable dans tous les secteurs. De façon générale, il ressort que les effectifs des populations fréquentant les régions à l'est du Mississippi déclinent davantage que celles localisées à l'ouest de ce fleuve. Il existe également certaines régions pour lesquelles la tendance à la baisse est minime ou absente. C'est le cas par exemple dans certains états du sud-ouest américain et de la côte du Pacifique (e.g. Californie et Arizona) (Morrison 1981; Luukkonen 1987). Il est d'ailleurs intéressant de remarquer que le déclin de la pie-grièche fut mis en évidence à la fois par les BBS, par l'impression générale de centaines d'ornithologues des États-Unis et du Canada, via la Blue List de la revue American Birds, ainsi que par l'analyse continentale des Recensements des Oiseaux de Noël (Christmas Bird Counts) entre 1955 et 1978 (Geissler et Noon 1981; Morrison 1981; Robbins et al. 1986; Tate 1986).

Les changements qui se sont produits dans le Centre-Ouest, ainsi que dans l'est des États-Unis et du Canada sont frappants. Dans les états du Centre-Ouest, l'espèce est en danger de disparition au Michigan et au Wisconsin, et est considérée menacée ou vulnérable dans les autres états (Haas

1987; voir aussi Graber et al. 1973; Kridelbaugh 1983; Brooks et Temple 1990b). De sérieuses tendances à la baisse ont également été enregistrées dans certaines régions du sud-est des États-Unis, en particulier en Virginie et en Caroline du Nord (Luukkonen 1987).

Les baisses les plus marquées proviennent toutefois du nord-est des États-Unis et de l'est du Canada. Dans l'état de New York par exemple, la Pie-grièche migratrice est aujourd'hui considérée comme l'espèce la plus sérieusement en danger de disparition. L'oiseau y était très rare en période de reproduction et en migration jusqu'à ces dernières années (Andrle et Carroll 1988; Novak 1989). Les recherches effectuées par Novak (1989) ont, par exemple, mené à la découverte respective de deux, trois et un couple(s) nicheur(s) en 1986, 1987 et 1988. Tous ces oiseaux étaient localisés dans le secteur de Fort Covington, près de la frontière québécoise, et il semble qu'aucun nid n'était actif à la fin de la saison de reproduction de 1988 (Novak 1989). La situation ontarienne n'est guère plus réjouissante puisque la pie-grièche y a drastiquement décliné depuis quelques décennies (Campbell 1975). L'espèce y est actuellement très rare partout et il est possible que la population ne compte désormais qu'une cinquantaine de couples nicheurs, probablement moins (Cadman 1985, 1987; voir aussi Telfer 1988). La situation est également très précaire au Vermont, où seulement deux nidifications furent confirmées entre 1976 et 1981 (Laughlin et Kibbe 1985). Il semble que la pie-grièche ne se soit pas reproduite dans cet état ainsi qu'au Maine depuis quelques temps. En fait, l'espèce ne se reproduit plus en Nouvelle-Angleterre depuis quelques années déjà (Haas 1987; voir aussi Novak 1989). Finalement, il semble que la pie-grièche soit aujourd'hui disparue du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse (Cadman 1985; Tufts 1986).

Quant à la situation québécoise, on possède suffisamment d'informations pour affirmer que l'ampleur du déclin de la pie-grièche y est alarmant. Comme il a déjà été mentionné, l'espèce était commune, voire abondante, de la fin du siècle passé jusqu'au cours des premières décennies du XXe siècle. Les

premières mentions laissant croire à une baisse d'effectifs datent de la fin des années 1940 et quelque trente années plus tard, la pie-grièche était considérée comme un nicheur migrateur rare (David 1980). L'analyse des mentions de présence du fichier ÉPOQ met également en évidence les changements d'abondance de l'espèce sur le territoire québécois. La constance d'observation de la Pie-grièche migratrice par les ornithologues québécois a en effet considérablement chuté depuis une vingtaine d'années. Cette constance variait entre 3% et 4% à la fin des années 1960, c'est-à-dire au moment où l'espèce était déjà moins abondante, et ne dépasse pas 0,5% depuis quelques années. En fait, même si le nombre de feuillets d'observation ne cesse d'augmenter depuis deux décennies, le nombre de mentions de présence de pie-grièche ne cesse de chuter (Robert 1989).

Il est plutôt difficile d'évaluer les effectifs de la population nicheuse du Québec. On sait que la Pie-grièche migratrice y a au moins niché à 14 reprises depuis 1980. On doit toutefois remarquer que l'oiseau n'a jamais été trouvé nicheur à plus de deux sites différents au cours d'une année de cette même période (annexe 3). Par ailleurs, la plupart des anciens sites de nidification connus, dont tous les sites où l'espèce a niché depuis 1980, furent visités au cours du printemps de 1989 et aucun oiseau n'y fut observé. Cette même année, l'espèce nicha toutefois à deux sites où la nidification n'avait jamais été rapportée (Demers 1989). En 1990, une campagne de sensibilisation des ornithologues amateurs québécois fut lancée au début du printemps et toutes les mentions sérieuses reçues au cours de la saison de nidification furent vérifiées sur le terrain. Aucune pie-grièche ne fut localisée de cette façon. Tous les sites de nidification connus et toutes les régions où la nidification fut déjà rapportée furent également visités et, comme ce fut le cas en 1989, aucune pie-grièche n'y fut observée. Finalement, de nombreuses régions susceptibles d'abriter l'espèce furent par la suite inventoriées. De fait, 12 680 km^2 provenant de 159 carrés de 10 km x 10 km furent inventoriés au cours du printemps et de l'été de 1990, et un seul couple de Pie-grièche migratrice fut

ainsi localisé (annexe 4).

En tenant compte de l'effort qui fut consacré aux travaux de terrain en 1990, il est logique de croire que la population québécoise de Pie-grièche migratrice ne compte aujourd'hui pas plus d'une dizaine de couples nicheurs, probablement moins. Ces effectifs ne représentent en fait qu'une infime proportion de ceux d'antan, qui devaient compter plusieurs centaines de couples nicheurs, voire quelques milliers.

FACTEURS ASSOCIÉS AU DÉCLIN DE L'ESPECE

Perte d'habitats

Plusieurs auteurs (e.g. Graber et al. 1973; Bull 1974; Campbell 1975; Robbins et al. 1986; Cadman et al. 1987; Andrle et Carroll 1988; Harris et McAdam 1990) ont déjà suggéré que la disparition graduelle des habitats favorables à la nidification de la Pie-grièche migratrice était associée au déclin de la pie-grièche. Graber et al. (1973), qui analysèrent la situation de l'espèce en Illinois, furent les premiers à élaborer sur ce sujet. Ces auteurs soulignent en effet que les haies d'arbustes épineux qui servaient autrefois de clôtures sur les terres agricoles furent graduellement éliminées par suite de la mise en marché du fil barbelé à la fin du siècle dernier et, selon eux, ce facteur a certainement été en partie responsable du déclin de l'espèce au cours du XXe siècle. Bull (1974), qui analysa de son côté la situation new-yorkaise, est d'avis que l'abandon de nombreuses fermes et de nombreux vergers à partir des années 1930 et 1940 et la régénération forestière qui s'en suivi, ont fait disparaître plusieurs sites favorables à la nidification de la pie-grièche et auraient ainsi entraîné le déclin de l'espèce. Plus récemment, Luukkonen (1987) ainsi que Novak (1989) ont respectivement fait ressortir certains changements qui, au cours des dernières décennies, ont marqué le développement de l'agriculture en Virginie et dans l'état de New York. Ces auteurs sont d'avis que ces modifications ont entraîné une baisse considérable du nombre de sites favorables à la nidification de la pie-grièche et qu'ils sont ainsi responsables, du moins partiellement, de la baisse d'effectifs qu'a subi l'oiseau.

Brooks et Temple (1990b) considèrent quant à eux que la réduction considérable des habitats sur les aires d'hivernage est possiblement responsable de la situation précaire de l'oiseau. Selon ces auteurs, les faibles taux de survie des adultes et des jeunes au fil des ans ne s'expliquent pas par des facteurs prévalant sur les aires de nidification. Ainsi, ils croient que la modification du

paysage dans des États du sud-est et du centre-sud américain, où de nombreuses pies-grièches migrent en automne, a entraîné une perte d'habitats et a du même coup engendré une hausse de la compétition avec les pies-grièches résidentes et une baisse des effectifs.

Dans plusieurs régions de l'est du continent, comme au Québec d'ailleurs, on admet facilement, sans chiffres à l'appui, que de nombreux milieux potentiels à la nidification de la pie-grièche ont été perdus au cours des dernières décennies. Toutefois, dans la plupart des cas, on souligne que de nombreux habitats à première vue potentiels demeurent disponibles et qu'il est ainsi difficile d'associer principalement le déclin de la pie-grièche à ce facteur (Graber et al. 1973; Cadman 1985; Luukkonen 1987; Novak 1989; Brooks et Temple 1990a). Bien qu'il soit tout à fait correct de dire que de nombreux sites favorables à la nidification de l'espèce ne sont visiblement pas fréquentés par celle-ci, il n'est pas pour autant logique de conclure que la perte d'habitats de nidification constitue un facteur secondaire dans le déclin de l'oiseau (voir Novak 1989). En fait, on imagine beaucoup plus aisément l'importance qu'a probablement eu la modification du paysage agricole sur les effectifs de la Pie-grièche migratrice une fois certaines statistiques agricoles compilées.

La Pie-grièche migratrice est étroitement associée aux habitats ouverts où une basse strate herbacée permet aux oiseaux de s'alimenter facilement. La surface consacrée aux pâturages, qui sont les milieux régulièrement associés à la présence de l'espèce dans l'est du continent, ont de fait beaucoup chuté depuis une cinquantaine d'années à peu près partout dans nos régions. Dans l'état de New York par exemple, Novak (1989) souligne que 2,15 millions d'hectares (ha) étaient utilisés comme pâturages en 1930 comparativement à 0,7 million d'ha en 1982, ce qui représente une réduction de 69%. De façon similaire, Luukkonen (1987) rapporte que les surfaces occupées par les pâturages en Virginie furent réduites de 48% entre 1950 et 1982.

Au Québec, l'importance de cette perte d'habitats est mise en évidence par la compilation des statistiques agricoles de la province, où on apprend que

la surface annuelle occupée par les pâturages a continuellement augmenté du début de la colonisation jusqu'aux débuts des années 1940 et ne cesse de chuter depuis ce temps. Cette surface, de 608 000 ha qu'elle était en 1851, a en effet graduellement augmenté pour atteindre 1 236 000 ha en 1891 et 1 866 000 ha en 1941. Par la suite, elle chuta très rapidement en l'espace de 10 ans pour atteindre 1 087 000 ha en 1951 (baisse de 42%). En fait, de son sommet de près de deux millions d'hectares au début des années 1940, la surface québécoise consacrée aux pâturages déclina drastiquement au cours des cinq décennies suivantes et n'était plus que de 302 000 ha en 1990, c'est-à-dire seulement 16% de sa valeur de 1940. Il est d'ailleurs frappant de constater que la surface consacrée aux pâturages en 1851 était supérieure à celle qui y est consacrée depuis vingt ans (annexe 5).

La perte de milieux favorables à la nidification de la pie-grièche est donc évidente quand on analyse les données brutes concernant les pâturages. On doit toutefois réaliser que les changements agricoles qui se sont produits depuis un siècle et demi ont également entraîné des modifications profondes dans l'aménagement des terres agricoles si bien que la configuration actuelle du paysage est profondément différente de celle d'antan. L'incidence de ces changements sur la «qualité» des milieux fréquentés par la pie-grièche, bien que difficile à évaluer, est possiblement importante. Par exemple, bien qu'on sache qu'il y a aujourd'hui six fois moins de pâturages qu'il y a 50 ans au Québec, que sait-on des différences qui existent entre les pâturages de l'époque et ceux d'aujourd'hui, entre ce qu'on pourrait appeler «l'attrait» du paysage agricole d'antan et celui d'aujourd'hui? On ne possède pas de données concrètes à ce sujet mais on peut néanmoins concevoir aisément, en analysant les statistiques agricoles québécoises, que le paysage de l'époque était davantage favorable à la nidification de la Pie-grièche migratrice. On sait par exemple qu'à partir du milieu du XIXe siècle, en raison de réorientation agricole québécoise vers les produits laitiers, l'agriculture de subsistance fit graduellement place à l'agriculture commerciale. De fait, la production qui se faisait au début de façon

traditionnelle, sans outillage perfectionné et sans machinerie, céda peu à peu le pas à la production commerciale, ce qui eut comme conséquence une diminution des exploitations familiales et une augmentation considérable de la superficie moyenne des fermes (Bernier 1980; voir aussi Monette 1980). En fait, en l'espace de 150 ans, le paysage agricole québécois s'est radicalement transformé et la mosaïque de petites terres jadis consacrées à la culture (60%) et aux pâturages (40%) à fait place à des terres de très grandes superficies principalement (85%) consacrée à la culture (annexe 5). Ces modifications sont particulièrement évidentes dans la plaine du Saint-Laurent où, en 1990 par exemple, on cultivait 2804 km^2 de maïs dans les régions agricoles de Richelieu, du Sud-ouest de Montréal, de Nicolet et du Nord de Montréal. Toujours en 1990, ces mêmes régions comptaient uniquement 658 km^2 en pâturages (Bureau de la statistique du Québec 1990).

En somme, la disparition graduelle des pâturages, l'augmentation de la surface moyenne des terres cultivées, l'omniprésence de la culture du maïs, la disparition graduelle des brise-vent et la régénération forestière des terres agricoles marginales sont tous des éléments qui, au fil des décennies, ont entraîné une baisse considérable des secteurs favorables à la nidification de la pie-grièche dans le nord-est de l'aire de répartition de l'oiseau. En sachant que des tendances analogues ont cours depuis plusieurs années dans le sud et le centre des États-Unis, où de nombreuses pies-grièches hivernent, on en arrive à penser que la part que joue (ou qu'a joué) la perte d'habitats dans le déclin de la pie-grièche est possiblement importante.

Utilisation des pesticides

L'amorce du déclin de la pie-grièche coïncide assez justement avec les premières utilisations des pesticides organochlorés au cours des années 1940. De plus, la Pie-grièche migratrice s'alimente d'insectes, de petits mammifères et d'oiseaux et constitue, par le fait même, une espèce particulièrement susceptible d'accumuler certains de ces toxiques dans ses tissus. C'est sans

doute pour ces raisons que l'utilisation des pesticides organochlorés fut jusqu'à maintenant mise en relation avec le déclin de la pie-grièche par plusieurs auteurs (e.g. Campbell 1975; Morrison 1979; Cadman 1985; Phillips 1986; Robbins et al. 1986; Andrle et Carroll 1988).

Les études réalisées à ce jour ne sont toutefois pas très convaincantes quant au lien qui pourrait exister entre l'utilisation des pesticides et le déclin de l'espèce. Anderson et Duzan (1978), qui ont travaillé dans le sud de l'Illinois, ont démontré que certaines pies-grièches avaient accumulé des quantités appréciables de DDE dans leurs tissus et que les coquilles de leurs oeufs étaient, au moment de leur étude, significativement plus minces que celles des oeufs récoltés à la fin du XIXe siècle. En dépit de ces résultats, ces auteurs en sont arrivés à la conclusion que le DDE n'était pas en relation avec le déclin de la Pie-grièche migratrice dans cette région des États-Unis puisque le succès de reproduction des oiseaux ne semblait pas affecté. En Californie, Rudd et al. (1981) ont également montré que l'espèce pouvait accumuler de grandes quantités de DDE dans leurs tissus. À l'instar d'Anderzan et Duzan (1978), ces auteurs concluaient néanmoins que les résidus du DDT ne semblaient pas affecter la reproduction et la densité de population de l'espèce. Par ailleurs, une étude effectuée en laboratoire par Busbee (1977) a montré que des pies-grièches qui ingéraient quotidiennement des quantités de dieldrine à des concentrations parfois retrouvées en milieu naturel pouvaient voir leur comportement de chasse modifié et mourir prématurément. Finalement, l'analyse de deux oisillons et d'un oeuf trouvés morts dans le sud de l'Ontario en 1974 a révélé la présence de grandes quantités de DDT et de BPC dans les tissus de ces derniers (Campbell 1975).

Aucune étude n'a donc, à ce jour, montré qu'il existait possiblement une relation quelconque entre l'utilisation des pesticides et le déclin de la pie-grièche. Il est par ailleurs important de rappeler que plusieurs études ont jusqu'à maintenant indiqué que le succès de reproduction de l'espèce est généralement élevé, si bien qu'il est d'autant plus difficile de continuer à associer la tendance

des effectifs à l'utilisation de pesticides. En somme, bien qu'on peut toujours supposer que les pesticides sont en partie responsables du déclin de la pie-grièche, il apparaît impossible, à la lumière des études publiées à ce jour, de conclure qu'il s'agit bel et bien d'un facteur déterminant.

Collisions routières

Les collisions routières ont également été associées au déclin de la Pie-grièche migratrice par un certain nombre d'auteurs (e.g. Eaton *in* Bull 1974; Campbell 1975; Terres 1980; Cadman 1985). Ce facteur, qui peut sembler étonnant à première vue, s'explique plus facilement quand on sait que l'espèce s'alimente régulièrement en bordure des routes (Miller 1931; Campbell 1975; Craig 1978). Les oiseaux y trouvent plusieurs insectes ayant été frappés par les voitures ou simplement attirés par la chaleur du chemin, ainsi que de nombreux postes de guet (poteaux de téléphone, poteaux de clôture, fils électriques). Le risque de collisions entre les voitures et les oiseaux est par ailleurs amplifié parce que la pie-grièche semble souvent indifférente à la présence de voitures quand elle s'alimente et aussi en raison de l'incapacité des oiseaux, en particulier les juvéniles, à s'envoler rapidement (Miller 1931; Bent 1950; Cadman 1985; Novak 1989).

Le taux de mortalité occasionné par les collisions routières demeure néanmoins inconnu. Robertson (1930) souligne que des 136 oiseaux trouvés morts sur les routes d'une petite localité californienne au cours d'une année, 10 étaient des Pies-grièches migratrices. Novak (1989) note de son côté que trois oisillons d'une même nichée furent ainsi tués à un des sites ontariens qu'il étudiait. Cet auteur mentionne également quelques cas de mortalité causée par des collisions routières dans l'est du continent. Gawlik et Bildstein (1990), qui ont travaillé en Caroline du Sud, ont quant à eux trouvé deux carcasses de pies-grièches (un adulte et un jeune) qui furent apparemment tuées par des voitures. Luukkonen (1987) a, pour sa part, trouvé 17 carcasses d'oisillons et de jeunes au cours de son étude en Virginie et il estime que 3 (17,6%) de ces

derniers furent probablement happés par des automobiles. L'auteur souligne toutefois qu'il est probable que ce pourcentage ne représente pas très bien la véritable proportion d'oiseaux tués par des collisions routières puisque les oiseaux frappés par des voitures sont considérablement plus faciles à localiser que les oiseaux morts en raison d'autres facteurs. Miller (1931) considère quant à lui que la mortalité engendrée par les collisions routières est fortement inférieure aux avantages reliés à l'habitude de s'alimenter aux abords des routes (voir aussi Linsdale 1929). On peut toutefois penser, en raison de l'augmentation substantielle du trafic routier et de la vitesse des véhicules depuis quelques décennies, que la probabilité que les oiseaux soient happés par les voitures est beaucoup plus élevée de nos jours qu'elle ne l'était à l'époque de Miller (Cadman 1985). Quoi qu'il en soit, les informations disponibles jusqu'à maintenant sont plutôt partielles et anecdotiques, si bien qu'il est difficile d'évaluer les pertes qu'engendrent les collisions routières.

Autres facteurs

Certains auteurs ont mentionné que le déclin de la Pie-grièche migratrice était possiblement relié à d'autres facteurs que ceux mentionnés plus haut. La compétition interspécifique avec certaines espèces qui fréquentent parfois des milieux similaires à ceux fréquentés par la pie-grièche, notamment la Crécerelle d'Amérique Falco sparverius, le Tyran tritri *Tyrannus tyrannus* et l'Étourneau sansonnet *Sturnus vulgaris*, constitue un de ces facteurs (voir Campbell 1975; Cadman 1985). Il faut néanmoins souligner qu'il ne s'agit ici que d'hypothèses et qu'il n'existe aucune étude sérieuse sur ce sujet. D'ailleurs, Novak (1989) note que plusieurs couples de crécerelles nichaient dans les environs de Fort Covington et que chaque territoire de pie-grieche était occasionnellement fréquenté par une ou plusieurs crécerelles. Cet auteur observa 14 rencontres entre les deux espèces et dans tous les cas, la pie-grièche harassa la crécerelle jusqu'à ce que l'oiseau quitte son poste d'observation.

Campbell (1975) a, pour sa part, tenter de mettre en relation le déclin de

la Pie-grièche migratrice avec certains changements climatiques. L'idée de cet auteur n'est toutefois pas très claire et origine apparemment de spéculations similaires faites en Grande-Bretagne concernant le déclin de la Pie-grièche brune. Certains auteurs (e.g. Peakall 1962; Bibby 1973) anglais ont en effet supposé que le réchauffement des températures de leur région faisait en sorte que les saisons de reproduction étaient plus humides et réduisaient ainsi l'accessibilité et le nombre de proies de la Pie-grièche brune. Ces spéculations semblent d'ailleurs plus ou moins fondées (voir Bibby 1973; Cadman 1985; Phillips 1986).

On doit finalement noter que la sous-espèce *mearnsi*, qui fréquente l'île californienne de San Clemente, est pour sa part menacée de disparition en grande partie à cause de la prédation des jeunes, des oisillons et des adultes ainsi que par la destruction des substrat de nidification par le broutage excessif des chèvres (Scott et Morrison 1990).

PROBLÉMATIQUE

L'état précaire dans lequel se trouve la Pie-grièche migratrice ne fait aucun doute. Depuis quelques années, les effectifs de l'espèce ont drastiquement chuté si bien que tous les intervenants semblent aujourd'hui s'entendre pour dire qu'il s'agit d'un des oiseaux les plus sérieusement menacé dans l'est du continent. Les effectifs québécois n'ont évidemment pas échappé à la règle: la Pie-grièche migratrice était jadis commune dans le sud de la province et si la tendance actuelle se maintient, il est fort probable que l'espèce ne se reproduira plus sur le territoire québécois d'ici à quelques années. Cette perspective constitue certes une motivation pour songer à élaborer des solutions visant à rétablir la situation. Néanmoins, la mise sur pied d'un plan de rétablissement ne devrait pas seulement être fondée sur l'appréhension de la disparition de l'oiseau du Québec, mais également sur la faisabilité et sur les résultats escomptés des différentes solutions envisagées. Une telle entreprise pose de sérieux problèmes puisque certaines interrogations concernant l'histoire naturelle et le déclin de l'espèce demeurent sans réponses à l'heure actuelle.

En ce qui concerne la biologie de l'espèce, notre manque de connaissances des taux de survie, de l'importance de la fidélité aux sites de nidification et de la localisation des aires d'hivernage des oiseaux qui nichent dans le nord de l'aire de répartition est évident et particulièrement problématique. Ainsi, les seuls taux de survie que nous possédons à l'heure actuelle sont ceux estimés par Miller (1931) et ceux calculés par Brooks et Temple (1990b) et, dans les deux cas, les résultats comportent des limites sérieuses. L'importance réelle de la fidélité aux sites de nidification demeure également obscure. Plusieurs auteurs assument depuis longtemps que la pie-grièche est une espèce très philopatrique mais l'analyse de résultats obtenus à partir d'oiseaux bagués montrent plutôt que peu de mâles et pratiquement pas de femelles retournent aux mêmes sites de nidification année après année (Haas

et Sloane 1989). De plus, les taux de retour calculés par les différents auteurs diffèrent parfois de façon considérable. Évidemment, notre manque de connaissances concernant les taux de survie et la philopatrie limite notre compréhension de la dynamique de population de l'espèce. Il va sans dire que cette lacune limite du même coup les actions possibles d'un plan de rétablissement.

En ce qui concerne les aires d'hivernage, les informations que nous possédons ne nous permettent pas de déterminer les principaux secteurs où les oiseaux des sous-espèces *migrans* et *excubitorides* passent l'hiver. En effet, bien que Burnside (1987) ait récemment analysé toutes les recaptures de Pies-grièches migratrices ayant été baguées à ce jour, il apparaît difficile, à partir de son travail, de savoir précisément où ces oiseaux migrent l'automne venu. La localisation des zones d'hivernage des oiseaux du nord-est des États-Unis et de l'est canadien est particulièrement méconnue. Il s'agit évidemment d'une lacune importante puisqu'il est impossible de déterminer avec certitude quels sont les facteurs adverses qui prévalent sur les aires d'hivernage. En supposant que le déclin actuel de l'espèce soit associé, du moins partiellement, à des phénomènes prévalant sur les aires d'hivernage, leur localisation permettrait peut-être de mieux cerner les facteurs responsables du déclin et, du fait même, de mieux orienter les interventions du plan de rétablissement.

Le fait que le ou les facteurs associés au déclin de la Pie-grièche migratrice ne soient pas précisément connus constitue un autre point essentiel de la problématique. Plusieurs éléments ont été invoqués par les chercheurs mais aucun de ces derniers n'explique clairement la situation. Évidemment, il est possible que la baisse d'effectifs soit causée par une multitude de facteurs qui, lorsque pris isolément, ne peuvent expliquer à eux seuls le déclin de l'espèce. Par ailleurs, le déclin de la pie-grièche fut rapide, drastique et simultané dans de nombreuses régions des États-Unis et du Canada tant et si bien qu'il est tentant de croire que des facteurs ayant des répercussions à grande échelle sont responsables de la situation. Quoi qu'il en soit, parmi les

facteurs invoqués jusqu'à maintenant, la perte d'habitats constitue certainement celui sur lequel notre attention devrait davantage se porter. De fait, la perte d'habitats engendrée par la modification du paysage agricole depuis quelques décennies, tant sur les aires de nidification de l'est du continent que sur les aires d'hivernage du sud-est et du centre-sud des États-Unis, a probablement joué un rôle important dans le déclin de l'oiseau.

L'influence des autres facteurs occasionnellement associés au déclin de l'oiseau est par contre moins certaine. On peut par exemple se demander pourquoi, si les pesticides étaient réellement associés au déclin, la tendance des effectifs ne montre toujours pas de signe de rétablissement (comme c'est le cas pour certains rapaces) tant d'années après l'interdiction d'utiliser le DDT (Luukkonen 1987). Quant aux collisions routières, on peut difficilement imaginer qu'elles puissent entraîner un déclin à une si grande échelle, surtout quand on sait que la pie-grièche ne niche pas exclusivement en bordure des routes. Dans l'optique de la mise sur pied de solutions pour contrer le déclin de la pie-grièche, notre méconnaissance des facteurs associés au déclin de l'espèce constitue évidemment le plus sérieux handicap. Elle fait en sorte qu'il nous est pratiquement impossible d'évaluer justement les résultats qu'entraîneraient diverses solutions en vue de hausser les effectifs de l'espèce.

On doit finalement souligner le fait que la sensibilisation des ornithologues amateurs et les inventaires réalisés au cours des saisons de nidification de 1989 et de 1990 (voir annexe 4; Demers 1989) n'ont permis de localiser que trois couples de Pie-grièche migratrice: deux en 1989 et un seul en 1990. Ainsi, si on considère l'effort qui fut consacré aux inventaires et à la sensibilisation en 1990, on réalise rapidement que le nombre de couples qui nichent actuellement sur le territoire québécois est nettement insuffisant pour en arriver à mettre sur pied un quelconque programme de recherches qui viserait à obtenir de nouvelles informations sur la biologie de l'espèce ou sur les facteurs associés à son déclin. Le temps et l'implication nécessaires à la localisation de ces rares oiseaux nicheurs seraient en réalité démesurés comparativement aux informations qu'il

serait possible de récolter. Les solutions qui s'offrent à nous apparaissent donc assez limitées.

SOLUTIONS

Introduction

Nous présentons ici les actions qui devraient être entreprises au cours des prochaines années. Il s'agit évidemment de propositions qui pourront être modifiées ou rejetées à la lumière de nouvelles connaissances ou de nouvelles priorités. Nous présentons également différentes actions ayant été envisagées, mais n'ayant pas été retenues; un court texte y résume les raisons qui nous ont motivé à ne pas les retenir. On ne doit pas pour autant comprendre que ces actions ont été complètement rejetées mais plutôt que le bien-fondé de leur application devra être réévalué au cours des prochaines années, au moment où, peut-être, de nouvelles connaissances seront disponibles.

Les actions que nous proposons font partie de ce qu'il est convenu d'appeler un programme de suivi. En fait, en raison des résultats obtenus lors de l'inventaire de 1990 (annexe 4), nous croyons qu'il est désormais inutile de poursuivre les inventaires exhaustifs en vue de localiser les oiseaux nicheurs. Le but du programme de suivi proposé plus bas est plutôt d'utiliser le temps disponible pour la sensibilisation des personnes susceptibles de localiser des nids de pies-grièches ainsi que pour la vérification des mentions rapportées par ces personnes.

Programme de suivi

<u>Sensibilisation des ornithologues</u>

Depuis le début des années 1980, les quelques nids de Pie-grièche migratrice trouvés au Québec proviennent de régions aussi éparses que l'Outaouais, Montréal, la région du lac Champlain, Trois-Rivières et l'île d'Orléans (annexe 3). Par ailleurs, l'espèce pourrait tout aussi bien être trouvée nicheuse dans les Cantons de l'Est ou aussi loin que Rivière-du-Loup ou Rimouski au cours des prochaines années. Il va sans dire que la localisation de quelques oiseaux

sur un territoire aussi vaste est impossible sans la participation d'une foule de personnes. La sensibilisation des ornithologues amateurs, ou de toute personne susceptible de localiser des pies-grièches au cours de la saison de reproduction, constitue donc l'étape essentielle du programme de suivi. Elle permettra de susciter la collaboration de nombreux ornithologues qui fréquentent le sud québécois et, du fait même, elle permettra peut-être de localiser un ou plusieurs couples nicheurs. L'objectif de cette sensibilisation est donc de motiver les ornithologues à vérifier si les oiseaux observés nichent, de façon à ce que toute pie-grièche nicheuse nous soit rapidement rapportée.

Une campagne de sensibilisation fut entamée au cours de l'hiver et du printemps de 1990 (annexe 4) et devrait être poursuivie tant et aussi longtemps que les mentions reçues des ornithologues amateurs pourront être vérifiées. Parmi les moyens qui faciliteront la poursuite de la campagne de sensibilisation, la revue ornithologique QuébecOiseaux occupe une place importante puisqu'elle nous permettra de rejoindre la majorité des ornithologues québécois. Nous croyons ainsi qu'un «message aux ornithologues» demandant à ces derniers de rapidement rapporter leurs observations estivales de pies-grièches devrait apparaître dans QuébecOiseaux et, si nécessaire, dans toute autre revue appropriée, tous les printemps des années au cours de la prochaine décennie (1991-2000). Ce message devrait comprendre les éléments suivants:

- un court texte expliquant le travail fait par le S.C.F. et demandant aux ornithologues de rapidement rapporter leurs observations (voir QuébecOiseaux 1(3): 29);
- un encart d'une demie-page ou d'une page où un dessin de Pie-grièche migratrice et une titre du style «L'avez-vous vue ?» attireront l'attention du lecteur. Un court texte similaire à ce qui est proposé plus haut pourrait également être ajouté.

Ce message aux ornithologues devrait être traduit et publié dans le bulletin d'informations (Newsletter) du club d'ornithologie anglophone de la région montréalaise, la PQSPB. Il sera ainsi possible de rejoindre plusieurs ornithologues très actifs dans le sud-ouest de la province qui ne lisent probablement pas la revue QuébecOiseaux. En plus de ce message aux

ornithologues, d'autres actions de sensibilisation devraient être entreprises. Les plus importantes sont:

- la publication d'un article de vulgarisation. Cet article devra résumer le statut de l'espèce au Québec et les problèmes auxquels fait face cette dernière dans l'est du continent. Cet article devra également permettre aux lecteurs de bien saisir l'ampleur du déclin qu'a subi l'espèce au Québec;
- impressions de tirés-à-part de l'article ci-haut mentionné. Ces tirés-à-part pourraient être distribués aux personnes intéressées par la question, aux propriétaires des terres où l'espèce a récemment niché et aux propriétaires des terres où elle sera trouvée nicheuse.
- la publication d'un article d'identification. Cet article devra résumer les différents critères qui permettent de distinguer la Pie-grièche migratrice et la Pie-grièche grise et, dans la mesure du possible, stimuler les observateurs d'oiseaux à bien vérifier l'identification des pies-grièches qu'ils observeront.
- la préparation d'une conférence qui pourra être présentée dans les principaux clubs d'ornithologues québécois;

Nous croyons qu'il est inutile d'orienter la campagne de sensibilisation vers le grand public. L'extrême rareté de l'espèce et la difficulté de différencier cette dernière de la Pie-grièche grise et, dans une certaine mesure, d'autres oiseaux, suffisent à nous convaincre qu'une campagne de ce type entraînerait davantage de perte de temps que de bénéfices, notamment en raison de la multitude de mentions de présence erronées qui nous parviendraient.

Vérification des mentions de présence et de nidification

La localisation de quelques pies-grièches sera rendue possible, nous l'espérons, grâce à la participation des ornithologues québécois. Toutefois, plusieurs des mentions que nous recevrons seront sans doute erronées et origineront d'autres espèces, notamment de la Pie-grièche grise. Pour cette raison, toutes les mentions reçues devront être validées par une personne familière avec l'identification de nos deux espèces de pies-grièches. Les mentions jugées valides et intéressantes devront rapidement être vérifiées sur le terrain afin de déterminer s'il s'agit d'oiseaux nicheurs. Les alentours du site de l'observation devront être visités selon la technique utilisée en 1990.

Pour chaque couple reproducteur qui sera localisé, il faudra évaluer quelles

sont les menaces qui pourraient peser sur le succès de nidification des oiseaux. À ce titre, il faudra possiblement informer le propriétaire du secteur de la situation et, si nécessaire, prendre les mesures nécessaires pour protéger le site de nidification.

Estimation du succès de reproduction

La localisation de couples de Pies-grièches migratrices tôt en saison permettrait de suivre l'évolution de leurs nichées. Le très faible nombre de nichées qui pourront être suivies au cours des prochaines années ne nous permettra évidemment pas de statuer sur le succès de reproduction de l'espèce au Québec, mais permettra néanmoins d'évaluer si les couples suivis ont un succès comparable à ce qui a été trouvé ailleurs.

Étant donné le statut précaire de l'espèce, il faudra minimiser le nombre de visites au nid afin de ne pas déranger inutilement les adultes et les oisillons. En se basant sur les périodes d'incubation et de nourrissage des oisillons présentées dans la littérature, ainsi que sur l'avancement de la nichée au moment de sa découverte, il faudra planifier les visites subséquentes. Idéalement, il faudra visiter le nid à trois reprises afin d'être à même d'évaluer la taille de la ponte, le succès d'éclosion et surtout, le succès d'envol des jeunes.

Baguage des oiseaux

La localisation de couples de Pies-grièches migratrices avant l'envol des jeunes offre l'opportunité de baguer un certain nombre d'oiseaux. Ainsi, nous pourrions éventuellement récolter des informations sur les routes migratoires, les aires d'hivernage, les taux de survie des adultes et des oisillons mais, surtout, sur la philopatrie. La capture des oiseaux permettrait également de récolter des informations sur les caractères morphologiques des adultes de la sous-espèce *migrans*.

Le type d'informations pouvant être récoltées grâce à un programme de

baguage est intéressant. Il est toutefois évident que seulement un très petit nombre d'adultes et d'oisillons pourront être baguées au Québec au cours des prochaines années et que de ce nombre, une infime proportion sera possiblement revue ou recapturée. La probabilité de récolter des informations est donc extrêmement faible. Il serait davantage intéressant de procéder au baguage des oiseaux dans l'optique où les pies-grièches qui nichent en Ontario et ailleurs dans le nord-est de l'aire de répartition seraient également baguées puisque les chances de récolter des informations augmenteraient en même temps que le nombre d'individus bagués. On sait toutefois que les oiseaux de l'Ontario ne seront pas bagués (M. Cadman, comm. pers.) et qu'il n'existe apparemment pas de programme de baguage ailleurs dans le nord-est des États-Unis. Par ailleurs, selon l'expérience de certains bagueurs de l'Ouest canadien, il semble que la manipulation des adultes en période de reproduction peut parfois avoir un effet néfaste sur ces derniers. En fait, pratiquement aucun adulte est aujourd'hui bagué en Alberta et au Manitoba pour cette raison.

Il nous apparaît donc inopportun de baguer les pies-grièches adultes qui se reproduiront au Québec dans les années qui viennent. En dépit des minces chances de récolter de futures informations, nous croyons toutefois que le baguage des oisillons devrait être poursuivi au cours des prochaines années. Les oisillons devront être bagués vers l'âge de 10 jours afin que les pattes soient suffisamment grosses pour soutenir les bagues (Harris et McAdam 1990). Une bague de plastique couleur devra également être posée sur les oisillons. Il sera ainsi nécessaire de communiquer avec les gens qui baguent les pies-grièches dans l'Ouest canadien afin de déterminer quelles couleurs de bagues pourront être utilisées.

Autres solutions

Études de télémétrie

L'idée d'attacher un radiotransmetteur aux oiseaux nicheurs et aux jeunes n'est pas sans intérêt. Les déplacements des individus ainsi marqués pourraient

être suivis. Ceci permettrait possiblement d'acquérir certaines informations intéressantes sur les déplacements des jeunes après leur envol. Par ailleurs, le radiotransmetteur pourrait éventuellement permettre de localiser des adultes ou de jeunes morts avant de quitter l'aire de reproduction et, du même coup, d'identifier certaines causes de mortalité.

Bien que les objectifs de cette solution soient intéressants, les risques qui y sont associés devraient d'abord être estimés. Il se pourrait, par exemple, que le port d'un radiotransmetteur et la manipulation des oiseaux (lors de la pose de ce dernier) entraînent davantage de dérangements et de pertes que de bénéfices. Une fois les réponses à de telles questions connues, nous serons en mesure d'évaluer plus justement le bien-fondé d'entreprendre des études de télémétrie. À l'heure actuelle, cette solution est prématurée.

Études sur les aires d'hivernage

L'idée d'entreprendre des travaux de recherche sur les aires d'hivernage est attrayante. On sait en effet qu'il est possible que le déclin de la pie-grièche soit partiellement causé par des facteurs y prévalant. Certaines questions, et non les moindres, demeurent toutefois sans réponse. Par exemple: Où se situent les aires d'hivernage des oiseaux qui se reproduisent au Québec et ailleurs dans le nord-est américain? Quels travaux pourraient y être entrepris? Comment pourrait-on différencier les oiseaux résidents des migrateurs? Ces questions nous font réaliser que la mise sur pied d'une telle solution est prématurée. Il est par ailleurs évident que ces études devraient être réalisées avec la participation de certains états américains et provinces canadiennes. En fait, l'élaboration d'un programme de recherche sur les aires d'hivernage ne revient pas uniquement au Service canadien de la faune (région du Québec) mais devrait plutôt faire partie d'un plan global de rétablissement, à l'échelle du continent par exemple.

Études sur les contaminants

Certaines études tentant d'évaluer l'importance de la contamination par les pesticides pourraient être réalisées. L'importance de l'accumulation de ces produits pourrait par exemple être étudiée à partir d'oiseaux élevés en captivité. Il serait également possible de localiser quelques oiseaux nicheurs, de récolter un certain nombre de proies faisant partie du régime alimentaire de ces derniers (e.g. les proies empalées) et d'effectuer des analyses de laboratoire afin de déterminer leurs taux de contamination. Toutefois, à l'heure actuelle, l'important n'est pas vraiment de savoir si cette espèce est susceptible d'accumuler des produits toxiques dans ses tissus ou encore si les proies dont elle se nourrit sont contaminées, mais bien d'estimer si son succès de reproduction est affecté par l'accumulation de contaminants. Or, les études réalisées à ce jour ont démontré que la Pie-grièche migratrice est susceptible d'accumuler certains contaminants dans ses tissus mais n'ont pas pour autant démontré l'influence de la contamination sur son succès de reproduction. Par ailleurs, la justification de réaliser de telles études est remise en question par le fait que le succès de reproduction de l'espèce est considéré comme très bon par la plupart des auteurs.

Hausse des effectifs de l'espèce

Deux approches pourraient théoriquement être retenues pour tenter de hausser les effectifs de l'espèce sur le territoire québécois. La première possibilité serait de hausser «artificiellement» le succès de reproduction des oiseaux en récoltant un certain pourcentage des oeufs pondus, en les incubant et en relâchant les jeunes. Les femelles compléteraient entre-temps une seconde ponte. La justification d'une telle solution est douteuse puisque nous sommes dans l'impossibilité d'affirmer que le succès de reproduction des oiseaux est problématique. Au contraire, si on se fie aux études réalisées jusqu'à maintenant, le succès de reproduction de l'espèce est généralement bon et plusieurs auteurs ont récemment mentionné que le déclin de la Pie-grièche migratrice n'était apparemment pas associé à ce facteur. Par ailleurs, les

dérangements qu'entraîneraient cette solution risqueraient fort de surpasser ses bienfaits éventuels.

La seconde possibilité serait de relâcher un certain nombre de pies-grièches à l'instar de ce qui a été fait pour le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*). Les oiseaux proviendraient d'un élevage en captivité ou de la transplantation de pies-grièche capturées en milieu naturel. Avant d'entreprendre une telle solution, de nombreuses interrogations devront toutefois être résolues. Par exemple, quelles sont les chances de survie des oiseaux qui seraient relâchés ? Quelles seraient les chances qu'ils se reproduisent ? Quelle est l'importance de relâcher des oiseaux de la sous-espèce *migrans* ? Ce genre de questions doit nécessairement être pris en considération avant d'entreprendre des lâchers. Par ailleurs, dans la mesure où les pies-grièches relâchées proviendraient d'un élevage, il faudra d'abord être en mesure d'élever de ces oiseaux en captivité. Il faudrait de plus élaborer une technique de lâchers adaptée à ces oiseaux. De toute évidence, la plupart des interrogations soulevées plus haut sont actuellement sans réponses. Par conséquent, la solution qui consisterait à lâcher des Pies-grièches migratrices dans le sud du Québec nous apparaît prématurée pour le moment.

BIBLIOGRAPHIE

American Ornithologists' Union (AOU) 1957. Check-list of north american birds (5e édition). AOU, Port City Press, Baltimore, Maryland, 691 pages.

American Ornithologists' Union (AOU) 1983. Check-list of north american birds (6e édition). AOU, Allen Press, Lawrence, Kansas, 877 pages.

Anderson, W. L. et R. E. Duzan 1978. DDE residues and eggshell thinning in Loggerhead Shrikes. Wilson Bull. 90: 215-220.

Andrle, R. F. et J. R. Carroll (éds) 1988. The atlas of breeding birds in New York State. Cornell University Press, Ithaca et London, 551 pages.

Applegate, R. D. 1977. Possible ecological role of food caches of Loggerhead Shrike. Auk 94: 391-392.

Atkinson, W. L. 1901. Nesting habits of the California Shrike *Lanius ludovicianus gambeli* Ridgw. Condor 3: 9-11.

Bailey, S. W. 1917. Migrant Shrike (*Lanius ludovicianus migrans*) at Newburyport, Mass. Auk 34: 214.

Balch, L. G. 1979. Separation of Northern and Loggerhead Shrikes in the field. Birding 11: 9-12.

Balda, R. P. 1965. Loggerhead Shrike kills Mourning Dove. Condor 67: 359.

Bent, A. C. 1950. Life histories of north american wagtails, shrikes, vireos, and their allies. Smithsonian Institution United States National Museum Bulletin 197.

Bernier, B. 1980. La pénétration du capitalisme dans l'agriculture. Pp 73-91 *in* Agriculture et colonisation au Québec (Normand Séguin, éd.), Boréal Express, Montréal.

Beven, G. et M. D. England 1969. The impaling of prey by shrikes. Brit. Birds 62: 192-199.

Bibby, C. 1973. The Red-backed Shrike: a vanishing british species. Bird Study 20: 103-110.

Bildstein, K. L. et T. C. Grubb, Jr. 1980. Spatial distributions of American Kestrels and Loggerhead Shrikes wintering sympatrically in eastern Texas. Raptor Research 14: 90-91.

Bishop, L. B. 1933. Two apparently unrecognized races of north american birds. Proc. Biol. Soc. Wash. 46: 201-205.

Bjorge, R. 1990. Summary of Loggerhead Shrike status and management in Alberta. Document miméographié, 2 pages.

Bohall-Wood, P. 1987. Abundance, habitat use, and perch use of Loggerhead Shrikes in north-central Florida. Wilson Bull. 99: 82-86.

Brewer, T. M. 1879. The Loggerhead Shrike (*Collurio ludovicianus*) breeding in northern New England. Nuttall Ornithol. Club Bull. 4: 119

Brooks, B. L. et S. A. Temple 1990a. Habitat availability and suitability for Loggerhead Shrikes in the Upper Midwest. Am. Midl. Nat. 123: 75-83.

Brooks, B. L. et S. A. Temple 1990b. Dynamics of a Loggerhead Shrike population in Minnesota. Wilson Bull. 102: 441-450.

Bull, J. 1974. Birds of New York State. Doubleday/Natural History Press, Garden City, New York, 655 pages.

Bureau de la statistique du Québec 1990. Superficie des principales grandes cultures 1990. Statistiques agricoles, Bureau de la statistique du Québec, Direction des statistiques sur les industries, Québec, 5 pages.

Burnside, F. L. 1987. Long-distance movements by Loggerhead Shrikes. J. Field Ornithol. 58: 62-65.

Busbee, E. L. 1976. The ontogeny of cricket killing and mouse killing in Loggerhead Shrikes (*Lanius ludovicianus*). Condor 78: 357-365.

Busbee, E. L. 1977. The effects of dieldrin on the behavior of young Loggerhead Shrikes. Auk 94: 28-35.

Cadman, M. D. 1985. Status report of the Loggerhead Shrike (*Lanius ludovicianus*) in Canada. Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada, Ottawa, 95 pages.

Cadman, M. D. 1987. Shrike strike. Seasons 27 (4): 32-34.

Cadman, M. D., P. F. J. Eagles et F. M. Helleiner (éds) 1987. Atlas of breeding birds of Ontario. Federation of Ontario Naturalists et Long Point Bird Observatory, University of Waterloo Press, 617 pages.

Campbell, C. 1975. Distribution and breeding success of the Loggerhead Shrike in southern Ontario. Service canadien de la faune, rapport non-publié, 161 pages.

Caufield, F. B. 1890. Our winter birds. Canadian Record of Science 4: 143-151.

Caldwell, L. D. 1967. Attack behavior of a Loggerhead Shrike. Wilson Bull. 79: 116-117.

Cayouette, R. 1963. Calendrier des migrations printanières des oiseaux du Québec. Bulletin ornithologique 8(2): 7-21.

Chapman, B. R. et S. D. Casto 1972. Additional vertebrate prey of the Loggerhead Shrike. Wilson Bull. 84: 496-497.

Clarke, C. K. 1897. Notes on some Ontario birds. Auk 14: 410-411.

Coues, E. 18??. New England bird life, beeing a manual of New England ornithology. Part 1- Oscines, 4e édition, Revised and edited from the manuscript of W. A. Stearns, Boston, Lee and Shepard Publishers, 328 pages.

Craig, R. B. 1978. An analysis of the predatory behavior of the Loggerhead Shrike. Auk 95: 221-234.

David, N. 1978. Victor Gaboriault, ornithologue. Club des ornithologues du Québec, Cahiers d'ornithologie Victor-Gaboriault #1, 46 pages.

David, N. 1980. État et distribution des oiseaux du Québec méridional. Cahiers d'ornithologie Victor-Gaboriault #3, Club des ornithologues du Québec, 213 pages.

Demers, A. 1989. Étude préliminaire sur la Pie-grièche migratrice *Lanius ludovicianus* au Québec. Rapport d'activité estivale, Service canadien de la faune, Québec, 45 pages.

De Smet, K. 1990. Manitoba's endangered grassland birds project. Document miméographié, 8 pages.

Dionne, C. E. 1906. Les oiseaux de la province de Québec. Dussault & Proulx, Québec, 414 pages.

Dunning, J. B. Jr. 1984. Body weights of 686 species of north american birds. Monograph #1, Western Bird Banding Association, Eldon Publishing, Cave Creek, Arizona, 38 pages.

D'Urban, W. S. M. 1857. Notes on the land birds observed round Montreal during the winter of 1856-57. Can. Nat. Geol. 2: 138-145.

Edwards, E. P. 1986. A coded workbook of birds of the world. Volume 2 (Passerines), E. P. Edwards, Amherst, Virginie, 170 pages.

Eifrig, C. W. G. 1905. The Migrant Shrike (*Lanius ludovicianus migrans*) at Ottawa, Ont. Auk 22: 314.

Eifrig, G. 1908. A long-drawn-out migration: its causes and consequences. Auk 25: 1-9.

Esterly, C. O. 1917. How does the shrike carry its prey? Condor 19: 25.

Farrand, J. Jr. (éditeur) 1983. The Audubon Society master guide to birding. Volume 3 (Warblers to Sparrows), Alfred A. Knopf, New York, 399 pages.

Fleming, J. H. 1907. Birds of Toronto, Canada. Auk 24: 71-89.

Ford, E. R. 1936. Unusual nest site of the loggerhead (*Lanius ludovicianus*). Auk 53: 219.

Gauthier, J, et Y. Aubry 1985. Guide du participant (Atlas des oiseaux nicheurs du Québec). Service canadien de la faune, Approvisionnements et Services Canada, 33 pages.

Gawlik, D. E. et K. L. Bildstein 1990. Reproductive success and nesting habitat of Loggerhead Shrike in north-central South Carolina. Wilson Bull. 102: 37-48.

Geissler, P. H. et B. R. Noon 1981. Estimates of avian population trends from the north american Breeding bird survey. Studies in Avian Biology 6: 42-51.

Godfrey, A. W. 1986. Les oiseaux du Canada. Musée national des sciences naturelles, Musées nationaux du Canada, 650 pages.

Gosselin, M. 1974. Tableau d'arrivée des oiseaux migrateurs au Québec. Bulletin ornithologique 19(4): 93-98.

Graber, R. R., J. W. Graber et E. L. Kirk 1973. Illinois birds: Laniidae. Biological notes No. 83, Illinois Natural History Survey, Department of Registration and

Education, Urbana, Illinois, 14 pages.

Graham, G. G. 1990. Loggerhead Shrike takes House Sparrow. Blue Jay 48(1): 41-42.

Haas, C. A. 1987. Eastern subspecies of the Loggerhead Shrike: the need for measurements of live birds. North American Bird Bander 12: 99-102.

Haas, C. A. et S. A. Sloane 1989. Low return rates of migratory Loggerhead Shrikes: winter mortality or low site fidelity? Wilson Bull. 101: 458-460.

Harris, W. C. et S. M. McAdam 1990. Loggerhead Shrike distribution, productivity and habitat use in Saskatchewan-1989. Manuscrit non publié, 18 pages.

Harrisson, H, H. 1975. A field guide to birds' nests of eastern United States. Houghton Mifflin Company, Boston, 257 pages.

Howard, R. et A. Moore 1980. A complete checklist of the birds of the world. Oxford University Press, Oxford, 701 pages.

Ingold, J. J. et D. A. Ingold 1987. Loggerhead Shrike kills and transport a Northern Cardinal. J. Field. Ornithol. 58: 66-68.

Klimkiewicz, M. K. et A. G. Futcher 1989. Longevity records of north american birds (supplement 1). J. Field Ornithol. 60: 469-494.

Knight, O. W. 1908. The birds of Maine. Bangor, Maine, 693 pages.

Knowlton, G. F. et F. C. Harmston 1944. Food of White-rumped Shrikes. Auk 61: 642-643.

Kridelbaugh, A. 1983. Nesting ecology of the Loggerhead Shrike in central Missouri. Wilson Bull. 95: 303-308.

Laughlin, S. B. et D. P. Kibbe (éds) 1985. The atlas of breeding birds of Vermont. University Press of New England, Hannover et London, 456 pages.

Lewis, H. F. 1920. Changes in the status of certain birds in the vicinity of Quebec, P.Q. Canadian Field-Nat. 34: 132-136.

Linsdale, J. M. 1929. Roadways as they affect bird life. Condor 31: 143-145.

Lloyd, H. 1923. The birds of Ottawa, 1923. Canadian Field-Nat. 38: 10-16.

Lloyd, H. 1944. The birds of Ottawa, 1944. Canadian Field-Nat. 58: 143-175.

Luukkonen, D. R. 1987. Status and breeding ecology of the Loggerhead Shrike in Virginia. Mémoire de maîtrise (M. Sc.), Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, 78 pages.

Macoun, J. et J. M. Macoun 1909. Catalogue of canadian birds. Canada Department of Mines, Geological Survey Branch, Governement Printing Bureau, Ottawa, 761 pages.

Miller, A. H. 1930. Two new races of the Loggerhead Shrike from western North America. Condor 32: 155-156.

Miller, A. H. 1931. Systematic revision and natural history of the american shrikes (*Lanius*). Univ. Calif. Publ. Zool. 38: 11-242.

Miller, A. H. 1937. A comparison of behavior of certain north american and european shrikes. Condor 39: 119-122.

Monette, R. 1980. Essai sur le mode de mise en valeur des exploitations agricoles. Pp 39-51 *in* Agriculture et colonisation au Québec (Normand Séguin, éd.), Boréal Express, Montréal.

Morrison, M. L. 1979. Loggerhead Shrike eggshell thickness in California and Florida. Wilson Bull. 91: 468-469.

Morrison, M. L. 1980. Seasonal aspects of the predatory behavior of Loggerhead Shrikes. Condor 82: 296-300.

Morrison, M. L. 1981. Population trends of the Loggerhead Shrike in the United States. Am. Birds 35: 754-757.

Mousley, H. 1916. Five years personal notes and observations on the birds of Hatley, Stanstead County, Quebec (1911-1915). Auk 33: 168-186.

Mousley, H. 1918a. The breeding of the Migrant Shrike at Hatley, Stanstead County, Quebec, 1916. Auk 35: 33-36.

Mousley, H. 1918b. Further notes and observations on the birds of Hatley, Stanstead County, Quebec, 1916-1917. Auk 35: 289-310.

Mousley, H. 1919. Further notes and observations on the birds of Hatley, Stanstead County, Quebec, 1918. Auk 36: 472-487.

Mousley, H. The birds, orchids, ferns and butterflies of Hatley, Stanstead County, Quebec with notes on teh general fauna and flora of the district, 1911-1924. Manuscrit non publié.

National Geographic Society 1987. Guide d'identification des oiseaux de l'Amérique du Nord. Éditions Marcel Broquet, LaPrairie, 472 pages.

Novak, P. G. 1989. Breeding ecology and status of the Loggerhead Shrike (*Lanius ludovicianus*) in New York State. Mémoire de maîtrise, Cornell University, 156 pages.

Ouellet, H. 1974. Les oiseaux des collines montérégiennes et de la région de Montréal, Québec, Canada. Publications de Zoologie #5, Musées nationaux du Canada, 167 pages.

Palmer, W. 1898. Our small eastern shrikes. Auk 15: 244-258.

Peakall, D. B. 1962. The past and present status of the Red-backed Shrike in Great Britain. Bird Study 9: 198-216.

Peters, J. L. (E. Mayr et J. C. Greenway, éds) 1960. Check-list of birds of the world (Volume 9). Museum of Comparative Zoology, Cambridge, Massachusetts, 506 pages.

Peterson, R. T. 1984. Guide des oiseaux de l'Amérique du Nord à l'est des Rocheuses. France-Amérique, Montréal, 384 pages.

Phillips, A. R. 1986. The known birds of North and Middle America. Denver, Colorado, 259 pages.

Porter, D. K., M. A. Strong, J. B. Giezentanner et R. A. Ryder 1975. Nest ecology, productivity, and growth of the Loggerhead Shrike on the shortgrass prairie. The Southwestern Naturalist 19: 429-436.

Pyle, P., S. N. G. Howell, R. P. Yunick et D. F. DeSante 1987. Identification guide to north american passerines. Slate Creek Press, Bolinas, California, 278 pages.

Robbins, C. S., D. Bystrak et P. H. Geissler 1986. The Breeding Bird Survey: its first fifteen years, 1965-1979. U. S. Fish Wildl. Serv., Resour. Publ. 157, Washington, D. C., 196 pages.

Robert, M. 1989. Les oiseaux menacés du Québec. Association québécoise des groupes d'ornithologues et Service canadien de la faune, 109 pages.

Roberts, T. S. 1955. Manual for the identification of the birds of Minnesota and neighboring States. The University of Minnesota Press, Minneapolis, 738 pages.

Robertson, J. McB. 1930. Roads and birds. Condor 32: 142-146.

Root, T. 1988. Atlas of wintering north amrican birds: an analysis of Christmas Bird Count data. The University of Chicago Press, Chicago et London, 312 pages.

Rudd, R. L., R. B. Craig et W. S. Williams 1981. Trophic accumulation of DDT in a terrestrial food web. Environ. Pollut. Ser. A. 25: 219-228.

Scott, T. A. et M. L. Morrison 1990. Natural history and management of the San Clemente Loggerhead Shrike. Proceedings of the Western Foundation of Vertebrate Zoology 4(2): 23-57.

Skowron, C. et M. Kern 1980. The insulation in nests of selected north american songbirds. Auk 97: 816-824.

Smith, S. M. 1972. The ontogeny of impaling behaviour in the Loggerhead Shrike, *Lanius ludovicianus* L. Behaviour 42: 232-247.

Smith, S. M. 1973. A study of prey-attack behaviour in young Loggerhead Shrikes, *Lanius ludovicianus* L. Behaviour 44: 113-141.

Squires, W. A. 1976. The birds of New Brunswick (2e édition). Monographie #7, The New Brunswick Museum, Saint John, Nouveau-Brunswick, 221 pages.

Tanguay, R. 1964. Les oiseaux des comtés de Kamouraska, l'Islet et Montmagny, P. Q. Naturaliste Canadien 91: 309-331, 92: 8-58.

Tate, J. Jr 1986. The Blue List for 1986. Am. Birds 40: 227-236.

Telfer, E. S. 1988. Recovery plan for Loggerhead Shrike (draft #2). Service canadien de la faune, Edmonton, 47 pages.

Telfer, E. S., C. Adam, K. DeSmet et R. Wershler 1989. Status and distribution of the Loggerhead Shrike in western Canada. Canadian Wildlife Service Progress Notes No. 184.

Terres, J. K. 1980. The Audubon Society encyclopedia of north american birds. Alfred A. Knopf, New York, 1109 pages.

Tufts, R. W. 1986. Birds of Nova Scotia (3e édition). Nova Scotia Museum et

Nimbus Publishing Limited, Halifax, Nova Scotia, 478 pages.

Vennor, H. G. Jr 1860. Notes on birds wintering in and around Montreal. From observations taken during the winters of 1856-57-58-59-60. Can. Nat. Geol. 5: 425-430.

Watson, J. R. 1910. The impaling instinct in shrikes. Auk 27: 459.

Wayne, A. T. 1921. The Loggerhead Shrike (*Lanius ludovicianus ludovicianus*) seen killing a large bird. Auk 38: 279-280.

Wemmer, C. 1969. Impaling behaviour of the Loggerhead Shrike, *Lanius ludovicianus* Linnaeus. Z. f. Tierpsychol. 26: 208-224.

Wintle, E. D. 1881. Ornithology of Mount Royal. Can. Sport. Nat. 1(1): 5.

Wintle, E. D. 1882. Ornithology of the island of Montreal. Can. Sport. Nat. 2(2): 108-110.

Wintle, E. D. 1884. The Loggerhead Shrike (*Lanius ludovicianus*). Auk 1: 193.

Wintle, E. D. 1896. The birds of Montreal. W. Drysdale & CO., Montréal, 281 pages.

Zimmerman, D. A. 1955. Notes on field identification and comparative behavior of shrikes in winter. Wilson Bull. 67: 200-208.

ANNEXE 1

Chronologie de nidification de la Pie-grièche migratrice sur le territoire québécois

Date	Nid en construction	Nid avec des oeufs	Nid avec des oisillons	Jeunes envollés
	N = 74	N = 173	N = 34	N = 25
01-07 avril				
08-14 avril	7			
15-21 avril	14	1		
22-30 avril	28	30		
01-07 mai	17	48		
08-14 mai	7	42	1	
15-21 mai	1	24	6	
22-31 mai		21	7	
01-07 juin		5	7	1
08-14 juin		1	8	4
15-21 juin		0	2	2
22-30 juin		1	3	4
01-07 juillet				3
08-14 juillet				4
15-21 juillet				4
22-31 juillet				0
01-07 août				1
08-14 août				2
15-21 août				
22-31 août				

Ce tableau résume les informations concernant la chronologie de nidification de la Pie-grièche migratrice au Québec. Il permet de cerner plus précisément les semaines du printemps et de l'été au cours desquelles les oiseaux se

consacrent aux différentes étapes de la nidification.

Les 306 mentions ayant servi à élaborer ce tableau proviennent en grande partie des notes personnelles de L. M. Terrill et du Fichier de nidification des oiseaux du Québec (F.N.O.Q).

ANNEXE 2

Succès de reproduction de la Pie-grièche migratrice en Amérique du Nord

#	AUTEURS	Aire d'étude	Années	Nb d'oeufs /ponte	n	Nb d'oeufs éclos /nid	n	Nb ois. envolés /nid[1]	n	Nb ois. envolés /succ. nest[2]	n	Nb ois. envolés /couple[3]	n
1	Scott & Morrison (1990)	San Clemente Is.	1984-88	-	-	4,2 (0,1)	17	-	-	2,3 (0,3)	19	-	-
2	De Smet (1990)	Manitoba	1990	6,3	68	-	-	3,5	90	5,459	-		-
3	Brooks & Temple (1990b)	Minnesota	1986-87	5,7 (1,2)	46	4,2 (2,3)	51	3,0 (2,1)	60	4,3	-	3,7 (1,8)	48
4	Gawlik & Bildstein (1990)	Caroline du Sud	1986-87	5,3 (0,6)	20	4,4 (1,8)	37	3,0 (2,5)	49	4,7 (1,3)	32	-	-
5	Harris & McAdam (1990)	Saskatchewan	1989	5,5	60	4,5	60	3,2	60	-	-	-	-
6	Novak (1989)	New York	toutes	5,4 (0,9)	83	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Novak (1989)	Ft Covington (NY)	1986-88	5,6	5	-	-	-	-	3,5	4	-	-
8	Haas (1988) (*in* #3)	Dakota du Nord	-	-	-	-	-	-	-	4,0	-	-	-
9	Luukkonen (1987)	Virginie	1985-86	5,1 (0,1)	53	4,6 (0,2)	34	-	-	4,0 (0,2)	46	4,0 (0, 5)	-
10	Cely & Corontzes ('86) (*in* #9)	Caroline du Sud	-	-	-	-	-	-	-	3,9	-	2,8	-
11	Kridelbaugh (1983)	Missouri	1980-81	5,7 (0,7)	45	4,9 (1,7)	43	3,0 (2,4)	53	4,4 (*in* 4)	-	3,7	-
12	Siegel (1980) (*in* #11)	Alabama	-	5,0	32	84,7 %	-	59 %	-	4,0 (*in* 4)	-	1,98	-
13	Anderson & Duzan (1978)	Illinois (sud)	1971-72	5,2	20	83 %	54	73 %	57	3,9	9	2,8	-
14	Porter *et al.* (1975)	Colorado	1969-72	6,4 (m 7)	65	5,1	65	3,6	65	5,4	51	3,6	-
15	Campbell (1975)	Ontario (sud)	av. 1946	5,4	97	-	-	4,4	10	-	-	-	-
16	Campbell (1975)	Ontario (sud)	1948-75	4,9	46	-	-	4,1	31	-	-	-	-
17	Lohrer (1974) (*in* #11)	Floride	-	4,4	16	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Graber et al. (1973)	Illinois (nord)	env. 1900	5,9	37	-	-	-	-	-	-	-	-
19	Graber *et al.* (1973)	Illinois (sud)	1967	5,7	25	-	-	-	-	4,6	20	3,7	-
20	Graber et al. (1973)	Illinois (centre)	1958-64	5,6	72	-	-	-	-	4,8	25	3,4	-
21	Erdman (1970) (*in* #3)	Wisconsin	-	-	-	-	-	3,8	-	-	-	-	-
22	Johnson (1964) (*in* #14)	Kansas	-	5,3 (m 5)	32	-	-	-	-	-	-	-	-

[1] Nombre moyen de jeunes qui se sont envolés par nid. Lorsque cette valeur est présentée en pourcentage, il s'agit du pourcentage d'oisillons (ou d'oeufs éclos) qui survivent jusqu'à l'envol.

[2] Nombre moyen de jeunes qui se sont envolés par «successfull nest», c'est-à-dire le nombre moyen de jeunes qui se sont envolés pour l'ensemble des nids desquels au moins un jeune s'est envolé.

[3] Il s'agit du nombre moyen de jeunes qui se sont envolés par couple.

ANNEXE 3

Liste des mentions de nidification de la Pie-grièche migratrice sur le territoire québécois

No	Année	Date	Localité	U. T. M.	Indice de nidif.	Référence(s)
1	1883	19 mai	Ile de Montréal	-	nid/1 oeuf	Wintle 1884; 1896
2	1883	03 juin	Ile de Montréal	-	un nid (ou 2)	Wintle 1896
3	1885	28 juin	Région de Hull	440 5030	2 jeunes tués	Lloyd 1923,1944
4	1888	24 mai	Laprairie	610 5030	un nid	Wintle 1896
5	1891	30 mai	Ile de Montréal	-	nid/2 oeufs	Wintle 1896
6	1891	06 juin	Ile de Montréal	-	nid/2 oeufs	Wintle 1896 (inglis)
7	1896	29 avril	Montréal-Ouest	600 5030	nid/2 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
8	1896	04 mai	Montréal-Ouest	600 5030	nid/6 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
9	1896	06 juin	Lachine	600 5030	nid/5 oeufs	Coll. oeufs Mus. Sc. Nat. E-3417 (F. N. Smith); FNOQ
10	1896	06 juin	Montréal	-	nid/6 oeufs	Coll. oeufs Mus. Sc. Nat. E-3671 (L. M. Terrill)
11	1897	01 mai	? (Ile de Mtl)	-	nid/5 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
12	1897	05 mai	? (Ile de Mtl)	-	nid/5 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
13	1897	05 mai	? (Ile de Mtl)	-	nid/5 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
14	1897	10 mai	? (Ile de Mtl)	-	nid/6 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
15	1897	15 mai	? (Ile de Mtl)	-	nid/4 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
16	1897	17 mai	? (Ile de Mtl)	-	nid/5 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
17	1897	24 mai	St-Laurent	600 5040	nid/4 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
18	1898	23 avril	Côte-St-Luc	600 5030	nid/5 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
19	1898	26 avril	? (Ile de Mtl)	-	nid/6 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
20	1898	30 avril	? (Ile de Mtl)	-	nid/2 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
21	1898	30 avril	? (Ile de Mtl)	-	nid/4 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
22	1898	05 mai	? (Ile de Mtl)	-	nid/2 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
23	1898	05 mai	? (Ile de Mtl)	-	nid/2 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
24	1898	05 mai	? (Ile de Mtl)	-	nid/3 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
25	1898	09 mai	? (Ile de Mtl)	-	nid/3 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
26	1899	04 juin	Bury	300 5030	nid/jeunes	Notes personnelles de L. M. Terrill
27	1901	12 mai	Bury	300 5030	un nid	Notes personnelles de L. M. Terrill
28	1902	11 mai	Bury	300 5030	nid/5 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill

29	1902	15 mai	Montréal	-	nid/5 jeunes	Notes personnelles de A. Garneau (Collection Université Laval)
30	1902	18 mai	Montréal	-	nid/7 oeufs	Notes personnelles de A. Garneau (Collection Université Laval)
31	1903	26 avril	Mont-Royal Vales	-	nid/6 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
32	1903	03 mai	Kensington	550 4980	nid/6 oeufs	Coll. oeufs Mus. Sc. Nat. E-3410 (L.Terrill); Ouellet 1974; FNOQ
33	1903	03 mai	Montréal	-	nid/7 oeufs	Notes personnelles de A. Garneau (Collection Université Laval)
34	1903	14 mai	Montréal (DeLorimier)	610 5040	nid/6 oeufs	Notes personnelles de A. Garneau (Collection Université Laval)
35	1903	17 mai	Mont-Royal Vales	-	un nid	Notes personnelles de L. M. Terrill
36	1903	17 mai	Mont-Royal Vales	-	nid/6 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
37	1903	24 mai	Côte-St-Luc	600 5030	nid/6 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
38	1903	24 mai	Côte-St-Luc	600 5030	nid/jeunes	Notes personnelles de L. M. Terrill
39	1904	04 mai	Montréal	-	nid/4 oeufs	Notes personnelles de A. Garneau (Collection Université Laval)
40	1904	17 avril	? (île de Mtl)	-	un nid	Notes personnelles de L. M. Terrill
41	1904	07 mai	Côte-St-Luc	600 5030	nid/7 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
42	1904	11 mai	Verdun	610 5030	nid/5 oeufs	Notes personnelles de A. Garneau (Collection Université Laval)
43	1905	20 avril	Côte-St-Luc	600 5030	un nid	Notes personnelles de L. M. Terrill
44	1905	28 avril	Côte-St-Luc	600 5030	nid/4 oeufs	Coll. oeufs Institut des Sourds et Muets #114 (W. J. Brown)
45	1905	29 avril	Dorval	590 5030	nid/6 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
46	1905	29 avril	Dorval	590 5030	nid/5 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
47	1905	29 avril	Dorval	590 5030	nid/1 oeuf	Notes personnelles de L. M. Terrill
48	1905	30 avril	Saint-Paul (Mtl)	610 5030	nid/5 oeufs	Notes personnelles de A. Garneau (Collection Université Laval)
49	1905	04 mai	Côte-St-Luc	600 5030	nid/6 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
50	1905	04 mai	Lachine	600 5030	nid/5 oeufs	Coll. oeufs Institut des Sourds et Muets #565 (W. J. Brown)
51	1905	07 mai	Côte-St-Luc	600 5030	nid/6 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
52	1905	13 mai	Dorval	590 5030	nid/6 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill (W. J. Brown)
53	1905	13 mai	Mont-Royal Vales	-	nid/6 oeufs	Coll. oeufs Institut des Sourds et Muets #616 (W. J. Brown)
54	1905	20 mai	Montréal	-	nid/5 oeufs	Notes personnelles de A. Garneau (Musée sciences naturelles)
55	1906	22 avril	Lachine	600 5030	nid en const.	Notes personnelles de L. M. Terrill
56	1906	03 mai	? (île de Mtl)	-	nid/2 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
57	1906	05 mai	Lachine	600 5030	nid/7 oeufs	Coll. oeufs Institut des Sourds et Muets #917 (W. J. Brown)

58	1906	05 mai	Montréal-Ouest	600 5030	nid/6 oeufs	Coll. oeufs Mus. Sc. Nat. E-1745 (W. J. Brown)
59	1906	05 mai	Kensington	550 4980	nid/oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill (W. J. Brown)
60	1906	05 mai	Côte-St-Luc	600 5030	nid/6 oeufs	Coll. oeufs Institut des Sourds et Muets #1216 (W. J. Brown)
61	1906	05 mai	Côte-St-Luc	600 5030	nid/4 oeufs	Coll. oeufs Institut des Sourds et Muets (W. J. Brown)
62	1906	06 mai	Lachine	600 5030	nid/6 oeufs	Coll. oeufs Institut des Sourds et Muets #1516 (W. J. Brown)
63	1906	06 mai	Lachine	600 5030	nid/5 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
64	1906	06 mai	Lachine	600 5030	nid/6 oeufs	Notes personnelles de W. J. Brown
65	1906	11 mai	Côte-St-Luc	600 5030	nid/4 oeufs	Coll. oeufs Mus. Sc. Nat. E-1746 (W. J. Brown ?)
66	1906	13 mai	Lachine	600 5030	nid/6 oeufs	Coll. oeufs Institut des Sourds et Muets #1616 (W. J. Brown)
67	1906	13 mai	Côte-St-Luc	600 5030	nid/4 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
68	1906	13 mai	Côte-St-Luc	600 5030	nid/3 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
69	1906	13 mai	Côte-St-Luc	600 5030	nid/1 oeuf	Notes personnelles de L. M. Terrill
70	1906	18 mai	Côte-St-Luc	600 5030	nid/6 oeufs	Coll. oeufs Mus. Sc. Nat. E-3418 (L. M. Terrill); Ouellet 1974
71	1906	18 mai	Côte-St-Luc	600 5030	nid/5 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
72	1906	18 mai	Côte-St-Luc	600 5030	nid/3 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
73	1906	19 mai	Montréal-Ouest	600 5030	nid/7 oeufs	Coll. oeufs Mus. Sc. Nat. E-3416 (L. M. Terrill); Ouellet 1974
74	1906	21 mai	Saint-Paul (Mtl)	610 5030	nid/jeunes	Notes personnelles de A. Garneau (Collection Université Laval)
75	1906	24 mai	Côte-St-Luc	600 5030	nid/5 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
76	1907	23 avril	Mont-Royal Vales	-	nid en const.	Notes personnelles de L. M. Terrill
77	1907	24 avril	Côte-St-Luc	600 5030	plusieurs nids	Notes personnelles de L. M. Terrill
78	1907	02 mai	Ste-Geneviève	580 5030	nid/6 oeufs	Coll. oeufs Mus. Sc. Nat. E-3421 (L. M. Terrill)
79	1907	05 mai	Ste-Geneviève	580 5030	nid/6 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
80	1907	07 mai	Mont-Royal Vales	-	nid/5 oeufs	Coll. oeufs Institut des Sourds et Muets #667 (W. J. Brown)
81	1907	07 mai	St-Laurent	600 5040	nid/5 oeufs	Coll. oeufs Institut des Sourds et Muets #665 (E. G. Lajoie)
82	1907	11 mai	St-Laurent	600 5040	nid/6 oeufs	Coll. oeufs Institut des Sourds et Muets #666 (W. J. Brown)
83	1907	11 mai	Dixie (Dorval)	590 5030	nid/5 oeufs	Coll. oeufs Institut des Sourds et Muets #673 (W. J. Brown)
84	1907	11 mai	Mtl-Jonction	-	nid/7 oeufs	Coll. oeufs Institut des Sourds et Muets (W. J. Brown)
85	1907	12 mai	Ile Jésus (?)	590 5040	nid/6 oeufs	Coll. oeufs Institut des Sourds et Muets #669 (W. J. Brown)
86	1907	12 mai	Ile Jésus (?)	590 5040	nid/5 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill

87	1907	18 mai	Montréal-Ouest	600 5030	nid/7 oeufs	Coll. oeufs Mus. Sc. Nat. E-1749 (W. J. Brown)
88	1907	22 mai	Côte-St-Luc Jct	600 5030	nid/5 oeufs	Coll. oeufs Institut des Sourds et Muets (W. J. Brown)
89	1908	19 avril	Cartierville	600 5040	nid en const.	Notes personnelles de L. M. Terrill
90	1908	09 mai	Côte-des-Neiges	610 5030	nid/4 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
91	1908	10 mai	St-Laurent	600 5040	nid/5 oeufs	Coll. oeufs Mus. Sc. Nat. E-3422 (L. M. Terrill)
92	1908	10 mai	St-Laurent	600 5040	nid/6 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
93	1908	10 mai	Cartierville	600 5040	nid/6 oeufs	Coll. oeufs Institut des Sourds et Muets #840 (W. J. Brown)
94	1909	02 mai	Beauharnois	580 5010	un nid	Notes personnelles de L. M. Terrill
95	1909	08 mai	St-Laurent	600 5040	nid/4 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
96	1909	08 mai	St-Laurent	600 5040	nid/1 oeuf	Notes personnelles de L. M. Terrill
97	1909	09 mai	Côte-St-Luc	600 5030	nid/2 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
98	1909	15 mai	Côte-St-Luc	600 5030	nid/jeunes	Notes personnelles de L. M. Terrill
99	1909	15 mai	Côte-St-Luc	600 5030	nid/oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
100	1909	15 mai	Côte-St-Luc	600 5030	nid/6 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
101	1909	15 mai	Côte-St-Luc	600 5030	nid/3 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
102	1909	19 mai	Côte-St-Luc	600 5030	nid/6 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
103	1909	20 mai	Mtl-Jonction	-	nid/6 oeufs	Coll. oeufs Institut des Sourds et Muets #663 (E. G. Lajoie)
104	1910	16 avril	Côte-St-Luc	600 5030	un nid	Notes personnelles de L. M. Terrill
105	1910	23 avril	Côte-St-Luc	600 5030	nid/5 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
106	1910	23 avril	Côte-St-Luc	600 5030	nid/2 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
107	1910	24 avril	Woodlands (Léry)	590 5020	un nid	Notes personnelles de L. M. Terrill
108	1910	30 avril	Rockfield	?	nid/6 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill (W. J. Brown)
109	1910	30 avril	Lachine	600 5030	nid/6 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
110	1910	01 mai	St-Isodore	600 5010	nid/5 oeufs	Coll. oeufs Institut des Sourds et Muets #1233 (W. J. Low)
111	1910	01 mai	Ile Jésus (?)	590 5040	un nid	Notes personnelles de L. M. Terrill
112	1910	01 mai	Ile Jésus (?)	590 5040	un nid	Notes personnelles de L. M. Terrill
113	1910	01 mai	Ile Jésus (?)	590 5040	un nid	Notes personnelles de L. M. Terrill
114	1910	02 mai	Côte-St-Luc Jct	600 5030	nid/5 oeufs	Coll. oeufs Institut des Sourds et Muets #834 (E. G. Lajoie)
115	1910	07 mai	Côte-St-Luc Jct	600 5030	nid/6 oeufs	Coll. oeufs Institut des Sourds et Muets #936 (E. G. Lajoie)

116	1910	08 mai	Ile Jésus (?)	590 5040	nid/7 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill (W. J. Brown)
117	1910	08 mai	Ile Jésus (?)	590 5040	nid/7 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill (W. J. Brown)
118	1910	08 mai	Ile Jésus (?)	590 5040	nid/6 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill (W. J. Brown)
119	1910	08 mai	Ile Jésus (?)	590 5040	nid/6 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill (W. J. Brown)
120	1910	08 mai	Ile Jésus (?)	590 5040	nid/3 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
121	1910	12 mai	Mtl-Jonction	-	nid/6 oeufs	Coll. oeufs Institut des Sourds et Muets #674 (E. G. Lajoie)
122	1910	15 mai	Mtl-Jonction	-	nid/5 oeufs	Coll. oeufs Institut des Sourds et Muets #833 (E. G. Lajoie)
123	1910	29 mai	Montréal-Ouest	600 5030	nid/6 oeufs	Coll. oeufs Institut des Sourds et Muets (W. J. Brown)
124	1911	23 avril	Ile Jésus (?)	590 5040	nid en const.	Notes personnelles de L. M. Terrill
125	1911	29 avril	Certierville	600 5040	nid/1 oeuf	Notes personnelles de L. M. Terrill (W. J. Brown)
126	1911	29 avril	Certierville	600 5040	nid/2 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill (W. J. Brown)
127	1911	30 avril	Lachine	600 5030	nid/6 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
128	1911	30 avril	Lachine	600 5030	nid/4 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
129	1911	30 avril	Lachine	600 5030	nid/1 oeuf	Notes personnelles de L. M. Terrill
130	1911	05 mai	Côte-St-Luc	600 5030	nid/5 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
131	1911	06 mai	Montréal-Ouest	600 5030	nid/6 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
132	1911	07 mai	Lachute	550 5050	nid/6 oeufs	Coll. oeufs Institut des Sourds et Muets #1288 (W. J. Low)
133	1912	21 avril	Ile Jésus (?)	590 5040	nid en const.	Notes personnelles de L. M. Terrill
134	1912	30 avril	St-Lambert	610 5030	nid/5 oeufs	Coll. oeufs Mus. Sc. Nat. E-3672 (L. M. Terrill)
135	1912	05 mai	Ile Jésus (?)	590 5040	nid/7 oeufs	Coll. oeufs Institut des Sourds et Muets #1378 (W. J. Brown)
136	1912	06 mai	Ile Jésus (?)	590 5040	nid/6 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
137	1912	06 mai	Ile Jésus (?)	590 5040	nid/4 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
138	1912	06 mai	Ile Jésus (?)	590 5040	nid/1 oeuf	Notes personnelles de L. M. Terrill
139	1912	08 mai	St-Lambert	610 5030	nid/6 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
140	1912	08 mai	St-Lambert	610 5030	nid/5 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
141	1912	10 mai	Ile Jésus (?)	590 5040	nid/6 oeufs	Coll. oeufs Institut des Sourds et Muets #1379 (W. J. Brown)
142	1913	printemps	Massawippi	260 5000	nid/oisillons	Mousley 1916
143	1913	12 avril	Ste-Rose	590 5050	nid en const.	Notes personnelles de L. M. Terrill (W. J. Brown)
144	1913	19 avril	Ahuntsic	600 5040	un nid	Notes personnelles de L. M. Terrill

145	1913	02 mai	Cartierville	600 5040	nid/6 oeufs	Coll. oeufs Institut des Sourds et Muets (W. J. Brown)
146	1913	03 mai	St-Vincent-de-Paul	600 5050	un nid	Notes personnelles de L. M. Terrill
147	1913	03 mai	St-Vincent-de-Paul	600 5050	un nid	Notes personnelles de L. M. Terrill
148	1913	04 mai	St-François-de-Sales	610 5050	un nid	Notes personnelles de L. M. Terrill
149	1913	04 mai	St-François-de-Sales	610 5050	un nid	Notes personnelles de L. M. Terrill
150	1913	04 mai	St-François-de-Sales	610 5050	nid/1 oeuf	Notes personnelles de L. M. Terrill
151	1913	04 mai	St-François-de-Sales	610 5050	nid/5 oeufs	Coll. oeufs Mus. Sc. Nat. E-3413 (L. M. Terrill); Ouellet 1974
152	1913	05 mai	St-Lambert	610 5030	nid/5 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
153	1913	08 mai	St-Lambert	610 5030	un nid	Notes personnelles de L. M. Terrill
154	1913	08 mai	St-Lambert	610 5030	nid/6 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
155	1914	03 mai	Ile Jésus (?)	590 5040	fem. incubant	Notes personnelles de L. M. Terrill
156	1914	10 mai	St-Lambert	610 5030	nid/6 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
157	1914	10 mai	St-Lambert	610 5030	nid/1 oeuf	Notes personnelles de L. M. Terrill
158	1914	21 mai	Masseswippi	260 5000	nid/5 oeufs	Mousley 1916; Coll. oeufs Mus. Sc. Nat. E-1414
159	1915	25 avril	Laprairie	610 5030	nid/6 oeufs	Coll. oeufs Mus. Sc. Nat. E-1671 (L. M. Terrill)
160	1915	25 avril	St-Lambert	610 5030	nid/6 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
161	1915	25 avril	St-Lambert	610 5030	nid/1 oeuf	Notes personnelles de L. M. Terrill
162	1915	01 mai	St-Lambert	610 5030	nid/4 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
163	1915	01 mai	St-Lambert	610 5030	nid/5 oeufs	Coll. oeufs Mus. Sc. Nat. E-3673 (L. M. Terrill)
164	1915	06 mai	St-Lambert	610 5030	nid/5 oeufs	Coll. oeufs Mus. Sc. Nat. E-3420 (L. M. Terrill)
165	1915	08 mai	St-Laurent	600 5040	nid/5 oeufs	Coll. oeufs Institut des Sourds et Muets #1231 (E. G. Lajoie)
166	1915	09 mai	Richelieu	630 5030	nid/6 oeufs	Coll. oeufs Mus. Sc. Nat. E-3415 (L. M. Terrill); Ouellet 1974
167	1915	15 mai	St-Lambert	610 5030	nid/7 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
168	1915	15 mai	St-Lambert	610 5030	nid/2 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
169	1916	15 avril	Cartierville	600 5040	nid/6 oeufs	Coll. oeufs Institut des Sourds et Muets (W. J. Brown)
170	1916	15 avril	Ile Jésus (?)	590 5040	nid en const.	Notes personnelles de L. M. Terrill (W. J. Brown)
171	1916	21 avril	St-Lambert	610 5030	nid en const.	Notes personnelles de L. M. Terrill
172	1916	04 mai	Mtl-Jonction	-	nid/5 oeufs	Coll. oeufs Institut des Sourds et Muets #667 (?) (W. J. Low)
173	1916	04 mai	St-Lambert	610 5030	nid/6 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill

174	1916	04 mai	St-Lambert	610 5030	nid/6 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
175	1916	06 mai	Longueuil	610 5040	nid/5 oeufs	Coll. oeufs Mus. Sc. Nat. E-3674 (L. M. Terrill)
176	1916	10 mai	Hatley	260 5010	nid/5 oeufs	Mousley 1918a, 1919; Coll. oeufs Mus. Sc. Nat. E-1283
177	1916	18 mai	St-Lambert	610 5030	nid/2 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
178	1917	22 avril	Ile Jésus (?)	590 5040	nid en const.	Notes personnelles de L. M. Terrill
179	1917	29 avril	Ste-Rose	590 5050	un nid	Notes personnelles de L. M. Terrill (W. J. Brown)
180	1917	01 mai	Mtl-Jonction	-	nid/5 oeufs	Coll. oeufs Institut des Sourds et Muets #676 (W. J. Low)
181	1917	11 mai	Hatley	260 5010	nid/6 oeufs	Coll. oeufs Mus. Sc. Nat. E-1358 (H. Mousley)
182	1917	22 juin	Hatley	260 5010	nid/5 oeufs	Coll. oeufs Mus. Sc. Nat. E-1359 (H. Mousley)
183	1917	04 juillet	Hatley	260 5010	nid/4 oeufs	Coll. oeufs Mus. Sc. Nat. E-1360 (H. Mousley)
184	1918	14 avril	Brossard	610 5030	nid en const.	Notes personnelles de L. M. Terrill
185	1918	21 avril	Longueuil	610 5040	un nid	Notes personnelles de L. M. Terrill
186	1918	25 avril	Hatley	260 5010	nid/5 oeufs	Coll. oeufs Mus. Sc. Nat. E-1351 (H. Mousley)
187	1918	07 mai	Hatley	260 5010	nid/5 oeufs	Mousley 1919; Coll. oeufs Mus. Sc. Nat. E-1352
188	1918	12 mai	Pont-Viau	600 5040	nid/4 oeufs	Coll. oeufs Mus. Sc. Nat. E-3412 (F. Smith); Ouellet 1974; FNOQ
189	1918	21 mai	Hatley	260 5010	nid/6 oeufs	Coll. oeufs Mus. Sc. Nat. E-1353 (H. Mousley)
190	1918	01 juin	Hatley	260 5010	nid/6 oeufs	Coll. oeufs Mus. Sc. Nat. E-1354 (H. Mousley)
191	1919	13 avril	St-Lambert	610 5030	nid en const.	Notes personnelles de L. M. Terrill
192	1921	01 mai	St-François-de-Sales	610 5050	nid/5 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
193	1921	01 mai	St-François-de-Sales	610 5050	nid/5 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
194	1921	01 mai	St-François-de-Sales	610 5050	un nid	Notes personnelles de L. M. Terrill
195	1921	01 mai	St-François-de-Sales	610 5050	un nid	Notes personnelles de L. M. Terrill
196	1921	06 mai	Magog	720 5010	nid/6 oeufs	Coll. oeufs Mus. Sc. Nat. E-3419 (F. Smith); FNOQ
197	1922	23 avril	Ile Jésus (?)	590 5040	nid en const.	Notes personnelles de L. M. Terrill (W. J. Brown)
198	1922	07 mai	St-Lambert	610 5030	nid/3 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
199	1922	10 mai	St-Lambert	610 5030	nid/5 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
200	1922	10 mai	St-Lambert	610 5030	nid/5 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
201	1922	10 mai	St-Lambert	610 5030	nid/6 oeufs	Coll. oeufs Mus. Sc. Nat. E-1805 (L. M. Terrill)
202	1923	28 avril	St-Lambert	610 5030	nid/2 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill

203	1924	26 avril	Ile Jésus (?)	590 5040	nid en const.	Notes personnelles de L. M. Terrill (W. J. Brown)
204	1925	12 mai	St-Lambert	610 5030	nid/6 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
205	1925	12 mai	St-Lambert	610 5030	un nid	Notes personnelles de L. M. Terrill
206	1925	31 mai	Highland Gardens	?	nid/jeunes	Notes personnelles de L. M. Terrill
207	1926	27 mai	St-Lambert	610 5030	nid/6 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
208	1926	27 mai	St-Lambert	610 5030	nid/5 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
209	1926	06 juin	Chambly	630 5030	nid/6 jeunes	Notes personnelles de L. M. Terrill
210	1927	10 juillet	Lavaltrie	630 5080	jeune(s)	Notes personnelles de L. M. Terrill
211	1927	17 juillet	Chambly	630 5030	1 ad./1 jeune	Notes personnelles de L. M. Terrill
212	1928	08 avril	St-Lambert	610 5030	nid en const.	Notes personnelles de L. M. Terrill
213	1928	01 mai	St-Lambert	610 5030	nid en const.	Notes personnelles de L. M. Terrill
214	1928	23 mai	St-Lambert	610 5030	nid/4 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
215	1929	17 mai	St-Lambert	610 5030	nid en const.	Notes personnelles de L. M. Terrill
216	1929	09 août	St-Lambert	610 5030	gr. familial	Notes personnelles de L. M. Terrill
217	1930	25 avril	St-Lambert	610 5030	nid/6 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
218	1932	21 mai	Montréal-Ouest	600 5030	nid/jeunes	Notes personnelles de L. M. Terrill
219	1933	14 avril	Montréal-Ouest	600 5030	nid en const.	Notes personnelles de L. M. Terrill (N. Smith)
220	1934	21 avril	Montréal-Ouest	600 5030	nid en const.	Notes personnelles de L. M. Terrill (N. Smith)
221	1934	16 mai	Montréal-Ouest	600 5030	nid/6 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
222	1934	mai	Kamouraska	430 5260	un nid	Tanguay 1984
223	1935	13 mai	Ile Jésus (?)	590 5040	un nid	Notes personnelles de L. M. Terrill (W. J. Brown)
224	1935	25 juin	Ville St-Pierre	600 5030	un nid	Photo de H. Mousley (Collection Université Laval)
225	1937	07 juillet	Berthier	640 5100	nids/jeunes	Notes personnelles V. Gaborieult
226	1937	18 juillet	Beloeil	630 5040	2 jeunes	Notes personnelles de L. M. Terrill
227	1938	28 avril	St-François-de-Sales	610 5050	nid/6 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
228	1940	15 juillet	Berthier	640 5100	nid/jeunes	Notes personnelles V. Gaborieult
229	1941	?	Rigaud	550 5030	nid/oeufs	Notes personnelles V. Gaborieult (F. Auger)
230	1942	08 juin	Près St-Hyacinthe	650 5050	nid/4 jeunes	Photo de H. Mousley (Collection Université Laval)
231	1943	09 mai	Ville-Mont-Royal	600 5040	nid occupé	P.Q.S.P.B. Annual Report 1943: 25 (L. M. Terrill)

232	1943	09 mai	Ville-Mont-Royal	600 5040	nid occupé	P.Q.S.P.B. Annual Report 1943: 25 (L. M. Terrill)
233	1943	14 mai	Ville-St-Pierre	600 5030	nid/5 oeufs	Coll. oeufs Mus. Sc. Nat. (F. N. Smith); Ouellet 1974;
234	1943	28 mai	Ville-St-Pierre	600 5030	nid/5 oeufs	Coll. oeufs Mus. Sc. Nat. (F. N. Smith); Ouellet 1974;
235	1943	?	Côte-St-Luc	600 5030	nid occupé	P.Q.S.P.B. Annual Report 1943: 25
236	1943	?	Montréal-Ouest	600 5030	nid occupé	P.Q.S.P.B. Annual Report 1943: 25
237	1943	?	Montréal-Ouest	600 5030	nid occupé	P.Q.S.P.B. Annual Report 1943: 25
238	1943	?	Rigaud	550 5030	un nid	Notes personnelles J. Gaboriault (F. Gratton)
239	1946	02 mai	Rigaud	550 5030	nid/oeufs	Notes personnelles V. Gaboriault (F. Lacombe)
240	1946	02 mai	Rigaud	550 5030	fem. incubant	Notes personnelles V. Gaboriault (F. Lacombe)
241	1946	06 juin	Rigaud	550 5030	3 jeunes	Notes personnelles V. Gaboriault (F. Lacombe)
242	1947	24 mai	Hurlson	580 5030	nid/1 oeuf	Notes personnelles de L. M. Terrill
243	1948	08 août	Rougemont	650 5030	4-5 jeunes	Notes personnelles de L. M. Terrill
244	1950	03 juin	Richelieu	630 5030	nid /5 oisil.	P.Q.S.P.B. Annual Report 1950: 42
245	1950	?	Ste-Hélène	670 5060	cple nicheur	Notes personnelles de L. M. Terrill
246	1951	17 juillet	Ste-Clothilde	710 5090	3 jeunes	Notes personnelles de L. M. Terrill
247	1952	20 mai	La Pocatière	420 5240	un nid	Tanguay 1984
248	1954	01 juillet	Senneville	580 5020	2 oisillons	P.Q.S.P.B. Annual Report 1954: 24
249	1954	10 juillet	Ulverton	710 5060	jeunes	Notes personnelles de L. M. Terrill
250	1956	09 mai	Ste-Hélène	670 5060	nid/5 oeufs	Notes personnelles de L. M. Terrill
251	1956	21 juillet	Durham Sud	700 5050	gr. familial	Notes personnelles de L. M. Terrill
252	1957	23 juin	Gifford	330 5190	nid/1 oeuf	Bulletin Ornithologique 2(4): 12
253	1958	19 mai	Charlesbourg	320 5190	nid/ 5 oeufs	Bulletin Ornithologique 3(4): 13
254	1958	24 mai	Gifford	330 5190	nid/ 5 oeufs	Bulletin Ornithologique 3(4): 13
255	1960	14 mai	Charlesbourg	320 5190	nid/ 5 oeufs	Bulletin Ornithologique 5(4): 10
256	1960	06 juin	Château-Richer	340 5200	5 oisillons	FNOQ
257	1961	20 mai	Charlesbourg	320 5190	nid/ 5 oeufs	Bulletin Ornithologique 6(4): 10
258	1961	21 mai	Château-Richer	340 5200	nid/ 5 oeufs	Bulletin Ornithologique 6(4): 10; FNOQ
259	1961	28 août	Standbridge Est	660 4990	2 ad./ 2 jeunes	P.Q.S.P.B. Annual Report 1961: 30
260	1962	05 mai	Shefford Ouest	680 5030	nid en const.	P.Q.S.P.B. Annual Report 1962: 31

261	1963	13 juin	Lachine	600 5030	2 nich. élevées	P.Q.S.P.B. Annual Report 1963: 33; FNOQ
262	1963	?	Pointe-Claire	590 5030	3 oisillons	P.Q.S.P.B. Annual Report 1963: 33
263	1964	14 juillet	Richmond	720 5060	2 ad./nid	Bulletin Ornithologique9(4): 5
264	1965	08 mai	St-Joseph	350 5120	fem. incubant	FNOQ
265	1965	14 mai	St-Joseph	350 5130	nid/6 oeufs	FNOQ
266	1965	25 mai	Ahuntsic	600 5040	nid/6 oeufs	FNOQ
267	1965	5 juillet	St-Alexis	600 5080	un nid	Bulletin Ornithologique 10(4): 8
268	1965	?	Rigaud	550 5030	cple nicheur	Damers 1989 (M. McIntosh)
269	1968	23 mai	Cap Tourmente	360 5210	un nid	Bulletin Ornithologique 13(3): 27
270	1969	23 mai	Carignan	630 5030	nid/5 oeufs	FNOQ
271	1970	18 juin	Pte-aux-Trembles	610 5050	nid/jeunes	Bulletin Ornithologique15(4): 71
272	1971	09 mai	Aylmer	430 5020	nid/1 oeuf	FNOQ
273	1971	juin	Rimouski	530 5360	nid	Jacques Larivée (comm. pers.)
274	1971	07 juillet	Ste-Scholastique	570 5050	nid/ jeune(s)	FNOQ
275	1972	10 mai	Aylmer	430 5020	nid/1 oeuf	FNOQ
276	1973		St-Basile	630 5040	nid/jeunes	Francois Morneau (comm. pers.)
277	1974	25 mai	Granby	670 5030	nid/5 oeufs	FNOQ
278	1974	29 mai	Dundee	530 4980	un nid	Damers 1989 (G. Chapdelaine)
279	1974	11 juin	Canton de Granby	670 5020	un nid	Bulletin Ornithologique 19 (3): 59
280	1974	17 juin	Lac Boivin	680 5030	6 jeunes	Bulletin Ornithologique 19 (3): 59
281	1976	12 juin	St-Damase	650 5040	2 ad./1 jeune	Bulletin Ornithologique 21(3): 83; FNOC
282	1976	21 juin	St-Damase	650 5040	1 ad./2 jeunes	FNOQ
283	1979	30 mai	Pte-aux-Trembles	610 5050	3 jeunes	Damers 1989 (P. Mayer)
284	1979	02 juin	Rivière Ouelle	420 5250	nid/4 oeufs	FNOQ
285	1979	17 juin	Rigaud	550 5030	2 ad./1 jeune	Tchebec 1979: 59; FNOQ
286	1980	26 mai	Ile d'Orléans	350 5190	couple/nid	Jacqueline Vincent (comm. pers.)
287	1980	16 mai	Batiscan	710 5150	couple/nid	Pierre Laporte (comm. pers.)
288	1982	24 juin	St-Rédempteur	540 5030	jeunes + 5 oeufs	Naturel. 25 (1):8; Tchebec 12:45; FNOQ
289	1982	24 juin	Como	560 5030	ad./4 jeunes	Tchebec 12: 45; FNOQ

290	1983	23 juillet	Vinton	370 5070	1ad./ 1 jeune	Bull. Ornit. 28(3): 115; FNOQ; Am. Birds 37: 970
291	1984	03 mai	Pte-aux-Trembles	610 5050	nid/3 oeufs	Demers 1989; Newsletter 27(3):3; Tchebec 14: 20; ATLAS
292	1985	21 avril	Angers (à l'ouest)	450 5040	accouplement	M. Gosselin (comm. pers.)
293	1985	?	Sorel/Tracy	640 5090	nid/oeufs	ATLAS (Jean-Claude St-Arnaud)
294	1986	?	Arundel	530 5080	transp. nour.	ATLAS (P. H. C. Mitchel)
295	1987	26 avril	Ste-Croix	280 5160	cple nicheur	Bull. Ornithol. 32(2): 63; FNOQ; ATLAS; Am. Birds 41: 406
296	1987	juillet	Philipsburg	650 4990	gr. familial	Newsletter 30 (1): 11; Am. Birds 41: 1413
297	1989	24 mai	Notre-Dame	280 5130	nid/4 oeufs	Demers 1989; Bull. Ornithol. 34: 101; Am. Bird 43: 453
298	1989	07 juillet	St-Prosper	700 5160	ad./jeunes	Demers 1989 (M. Cossette et G. Tessier)
299	1990	28 mai	Grondines	720 5160	nid/6 oeufs	Alain Demers

ANNEXE 4

Campagne de sensibilisation et travaux de terrain réalisés au cours du printemps et de l'été de 1990

SENSIBILISATION DES ORNITHOLOGUES

La sensibilisation fut entreprise dès l'hiver de 1990 afin d'être en mesure de rejoindre un nombre maximal d'ornithologues. Le but de cette campagne était principalement d'en arriver à motiver les observateurs d'oiseaux à rapidement rapporter leurs observations de Pies-grièches migratrices. Les principales formes qu'ont prises cette sensibilisation sont les suivantes:

1) Publication d'un «avis aux ornithologues» dans la revue QuébecOiseaux (vol. 1, No 3, p. 29). Cet avis sollicitait la participation des ornithologues pour localiser les Pies-grièches migratrices qui nichent au Québec et demandait aux ornithologues de rapidement transmettre au Service canadien de la faune les indices de nidification de l'espèce;

2) Publication d'un article de Pierre Gingras sur les pies-grièches dans sa chronique À tire-d'aile de La Presse (Dimanche le 18 mars 1990). L'auteur y soulignait le travail réalisé par le Service canadien de la faune et l'importance de rapidement transmettre ses observations aux responsables du dossier;

3) Traduction de l'avis aux ornithologues (voir 1) et publication de ce dernier dans le Newsletter (vol. 32, No 7, p. 2) afin de rejoindre les ornithologues anglophones de la P.Q.S.P.B.;

4) Sensibilisation de personnes responsables de clubs d'ornithologie non-membres de l'A.Q.G.O., c'est-à-dire de clubs qui ne reçoivent pas la revue ornithologique QuébecOiseaux. Les personnes qui furent contactées sont Bernard Goulet de la Société de biologie de Montréal (S.B.M.) et Robert Bono du Club d'ornithologie Marie-Victorin;

5) Atelier de discussion sur le statut de la Pie-grièche migratrice au Québec lors du second congrès ornithologique québécois (19 mai 1990);

6) Création d'une affiche illustrant une Pie-grièche migratrice et demandant aux ornithologues de rapporter leurs observations au Service canadien de la faune. Plusieurs de ces affiches furent disposées en des endroits stratégiques lors du second congrès ornithologique québécois (18 au 20 mai 1990).

Nous ayons reçu huit appels téléphoniques au cours du printemps de 1990 et, de ce nombre, seulement deux mentions correspondaient

possiblement à des Pies-grièches migratrices. Ces mentions furent vérifiées sur le terrain et aucune Pie-grièche migratrice ne fut localisée. Toutes les autres mentions originaient d'identifications erronées.

Il est possible qu'aucun couple de Pie-grièche migratrice n'ait été vu par les observateurs d'oiseaux au cours du printemps et de l'été de 1990. Néanmoins, il est tout aussi possible que le message publié dans la revue QuébecOiseaux soit passé inaperçu auprès de plusieurs lecteurs. L'identification de l'espèce est par ailleurs assez ardue, même pour des ornithologues avertis, si bien que certaines mentions «incertaines» ne parviennent probablement pas au Service canadien de la faune.

LOCALISATION DES PIES-GRIECHES MIGRATRICES NICHEUSES

L'essentiel des travaux de terrain réalisés en 1990 s'est résumé à tenter de dresser la liste d'un nombre maximum de Pies-grièches migratrices nicheuses. La méthodologie d'inventaire qui fut développée consistait à parcourir en voiture (à basse vitesse) l'ensemble des routes secondaires d'un secteur et à s'arrêter quelques minutes pour vérifier si l'espèce était présente lorsque des habitats particulièrement propices étaient localisés. Les secteurs inventoriés occupaient une superficie de 100 km^2 (10 km x 10 km) déterminée sur la base du quadrillage U.T.M.

Avant d'entreprendre les inventaires proprement dit, la liste des toutes les mentions de nidification connues à ce jour fut établie. Quelque 300 mentions furent ainsi compilées (annexe 3). Toutefois, plus des 2/3 de ces mentions datent du tout début du XXe siècle et proviennent de l'île de Montréal, de l'île de Laval et de la rive sud de Montréal. Il va sans dire que l'urbanisation de ce secteur depuis un siècle a pratiquement fait disparaître tous les secteurs où la Pie-grièche migratrice pouvait nicher à l'époque. En fait, des 300 mentions compilées, un peu plus d'une cinquantaine proviennent de régions où il

demeure toujours probable de rencontrer l'espèce. Ce sont ces régions (10 km x 10 km) qui furent dans un premier temps inventoriées. En plus de ces dernières, de nombreux carrés de 10 km x 10 km furent dans un deuxième temps inventoriés. Ces carrés furent choisis de façon à couvrir plusieurs secteurs de l'ensemble des régions propices à la nidification de la Pie-grièche migratrice au Québec. Des carrés ont donc été inventoriés dans l'Outaouais, en Estrie, dans les basses-terres du Saint-Laurent et sur le piémont des Laurentides. Les inventaires ont débuté le 19 avril et se sont poursuivis jusqu'au 06 juillet 1990. La liste des carrés inventoriés est présentée à la fin de cette annexe.

Certains carrés n'ont pas été couverts à 100% simplement parce qu'ils étaient peu propices à la nidification de la pie-grièche. Le but premier des travaux de terrain étant de localiser un maximum de couples nicheurs, il était inutile de perdre beaucoup de temps à compléter un carré où nous savions que l'espèce risquait peu de se rencontrer. Ce temps pouvait ainsi être consacré à inventorier des secteurs davantage propices. Au total, l'ensemble des routes secondaires d'un territoire d'une superficie égale 12 680 km^2 (provenant de 159 carrés de 10 km x 10 km) furent inventoriées au cours du printemps et de l'été de 1990. Toutes ces recherches n'ont permis de localiser qu'un seul couple de pies-grièches.

SUCCES DE REPRODUCTION

Le succès de reproduction de l'unique couple trouvé en 1990 fut évalué grâce aux nombreuses visites effectuées entre la découverte du nid et la dispersion des adultes et des jeunes. Cette couvée fut découverte le 24 mai et Alain Demers visita par la suite le site à 29 reprises entre le 28 mai et le 06 août 1990. Le nid contenait six oeufs le 28 mai et six oisillons le 12 juin. Les six jeunes étaient toujours au nid le 22 juin mais avaient quitté ce dernier quelques jours plus tard, à savoir le 26 juin. Il est difficile de savoir

de façon sûre combien de jeunes se sont envolés du nid et ont par la suite survécu. On sait toutefois qu'au moins cinq des six oisillons se sont envolés du nid puisqu'un adulte et cinq jeunes furent observés le 26 juin. Les jeunes étaient séparés en deux groupes dont les adultes s'occupaient séparément. Il était ainsi difficile de déterminer le nombre exact de jeunes. On sait par ailleurs que les deux adultes et au moins cinq jeunes étaient présents au sîte de nidification le 12 juillet 1990, c'est-à-dire au moins 17 jours après l'envol des jeunes. Un des jeunes fut observé en train de s'alimenter cette même journée, si bien qu'il est possible d'affirmer qu'au moins cinq des six jeunes ont survécu jusqu'à l'âge où ils se nourrissaient eux-mêmes. Quelques jours plus tard, le 18 juillet, les jeunes n'étaient nourris par les adultes que très rarement. Les oiseaux, du moins deux d'entre eux, sont demeurés dans les environs du sîte de nidification jusqu'au 02 août 1990. Deux visites subséquentes, le 03 et le 06 août, n'ont pas permis de localiser ces derniers.

BAGUAGE DES OISEAUX

Les six oisillons de la nichée trouvée en 1990 ainsi qu'un des deux adultes furent bagués le 18 juin 1990. Les oisillons, qui étaient incapables de voler, furent capturés au nid tandis que l'unique adulte que nous avons pu capturer le fut au filet japonais. Tous les oiseaux ne furent bagués qu'avec une bague d'aluminium du U.S.F.W. Service. Les données concernant les oisillons sont les suivantes:

18 juin 1990; bague # 8031 54801 (patte droite), poids: 43,5 grammes;
18 juin 1990; bague # 8031 54802 (patte droite), poids: 44,5 grammes;
18 juin 1990; bague # 8031 54803 (patte droite), poids: 43,6 grammes;
18 juin 1990; bague # 8031 54804 (patte droite), poids: 41,6 grammes;
18 juin 1990; bague # 8031 54805 (patte droite), poids: 45,6 grammes;
18 juin 1990; bague # 8031 54806 (patte droite), poids: 45,7 grammes;

Le seul adulte bagué porte la bague 8031 54807. Toutes les informations concernant cet oiseau apparaissent à la page suivante.

BAGUAGE ET MENSURATIONS

Nom(s) de(s) l'observateur(s): Pierre Laporte, Alain Demers et Michel Robert
Date de la capture: 18 juin 1990
Heure: 15 heures 20 minutes
Méthode de capture: Filet japonais
Lieu de capture: Grondines
Coordonnées UTM: 720 5170

Sexe de l'oiseau (spécifier l'indice): inconnu (selon Pierre Laporte)
Statut de l'oiseau (spécifier l'indice): nicheur confirmé

Age de l'oiseau (spécifier l'indice): Adulte
No de la bague d'aluminium : 8031 54807
Patte (gauche ou droite): droite

Longueur de l'aile non aplatie (millimètres): 99
Longueur de la queue (millimètres): 97
Longueur du doigt postérieur (millimètres): 11
Longueur du doigt médian (millimètres): 15,5
Longueur du bec (maxille) (millimètres): 12,5
Épaisseur du bec (maxille + mandibule) (millimètres): 9
Largeur du bec (au niveau des narines) (millimètres): 5,5
Quantité de blanc sur les primaires (millimètres): 154
Quantité de blanc sur les rectrices (millimètres): 35,5 rectrice droite et 41,0 rectrice gauche
Longueur du tarse (millimètres): 30,5
Poids (grammes): 52,7

LISTE DES CARRÉS DE 10 KM X 10 KM INVENTORIÉS EN 1990

	U.T.M.	Carte topo	Couverture	Potentiel	Date
1	270 4990	21E	40%	pauvre	05/07/90
2	270 5000	21E	40%	pauvre	05/07/90
3	270 5010	21E	40%	pauvre	05/07/90
4	270 5060	21E	45%	pauvre	06/07/90
5	270 5070	21E	45%	pauvre	06/07/90
6	270 5080	21E	50%	pauvre	06/07/90
7	270 5100	21L	40%	pauvre	07/06/90
8	270 5110	21L	50%	pauvre	07/06/90
9	270 5160	21L/31I	80%	pauvre	05/06/90
10	270 5170	21L/31I	60%	pauvre	04/06/90
11	270 5190	21L/31I	90%	pauvre	05/06/90
12	280 4990	21E	45%	pauvre	05/07/90
13	280 5000	21E	45%	pauvre	05/07/90
14	280 5010	21E	40%	pauvre	05/07/90
15	280 5070	21E	45%	pauvre	06/07/90
16	280 5110	21L	100%	moyen	07/06/90
17	280 5120	21L	40%	pauvre	07/06/90
18	280 5130	21L	100%	pauvre/moyen	02/05/90
19	280 5160	21L	100%	pauvre	17/05/90
20	280 5170	21L	60%	pauvre	04/06/90
21	280 5180	21L	85%	pauvre	05/06/90
22	280 5190	21L	40%	pauvre	05/06/90
23	290 5110	21L	100%	moyen	07/06/90
24	290 5180	21L	90%	pauvre	04/06/90
25	300 5030	21E	100%	pauvre/moyen	09/05/90
26	300 5100	21L	30%	pauvre	08/06/90
27	300 5160	21L	100%	pauvre/moyen	06/06/90
28	310 5100	21L	40%	pauvre	08/06/90
29	320 5100	21L	70%	pauvre	08/06/90
30	320 5110	21L	40%	pauvre	08/06/90
31	330 5070	31F	100%	moyen/excellent	27/06/90
32	330 5080	31F	100%	pauvre/moyen	27/06/90
33	330 5090	31F	100%	pauvre	27/06/90
34	330 5100	21L	100%	pauvre	08/06/90
35	330 5160	21L	65%	pauvre	15/06/90
36	330 5170	21L	70%	pauvre	14/06/90
37	340 5070	31F	100%	moyen	27/06/90
38	340 5080	31F	100%	pauvre	27/06/90
39	340 5170	21L	60%	pauvre	14/06/90
40	340 5200	21L/21M	100%	excellent	08/05/90
41	350 5120	21L	100%	pauvre/moyen	18/05/90
42	350 5130	21L	90%	pauvre/moyen	18/05/90
43	350 5170	21L	50%	pauvre	14/06/90
44	350 5180	21L	100%	pauvre/moyen	14/06/90
45	350 5190	21L	(île) 100%	pauvre	09/05/90
46	360 5060	31F	100%	moyen	26/06/90
47	360 5070	31F	100%	pauvre	27/06/90

48	360 5190	21L	70%	pauvre	14/06/90
49	360 5210	21M	100%	pauvre/moyen	09/05/90
50	370 5040	31F	100%	pauvre	26/06/90
51	370 5060	31F	100%	pauvre/moyen	26/06/90
52	370 5070	31F	100%	moyen/excellent	14/05/90
53	370 5190	21L	80%	pauvre	14/06/90
54	380 5050	31F	100%	pauvre	26/06/90
55	380 5060	31F	100%	pauvre	28/06/90
56	390 5050	31F	100%	moyen	26/06/90
57	410 5040	31F	90%	pauvre	21/06/90
58	420 5030	31F/31G	100%	moyen	21/06/90
59	420 5240	21M/21N	100%	pauvre/moyen	16/05/90
60	420 5250	21M/21N	100%	pauvre	15/05/90
61	430 5020	31G	100%	pauvre	14/05/90
62	430 5030	31G	100%	pauvre	20/06/90
63	430 5260	21N	100%	pauvre	15/05/90
64	440 5040	31G	100%	pauvre	20/06/90
65	450 5040	31G	90%	pauvre	20/06/90
66	470 5050	31G	40%	pauvre	20/06/90
67	480 5050	31G	50%	pauvre	20/06/90
68	490 5050	31G	40%	pauvre	20/06/90
69	490 5060	31G	60%	pauvre	20/06/90
70	490 5070	31G	25%	pauvre	20/06/90
71	500 5070	31G	25%	pauvre	20/06/90
72	510 5050	31G	100%	pauvre	20/06/90
73	520 5050	31G	40%	pauvre	19/06/90
74	530 4980	31G	40%	pauvre	27/04/90
75	530 5080	31G	100%	pauvre	29/04/90
76	540 4980	31G	100%	excellent	27/04/90
77	540 5010	31G	60%	pauvre	22/06/90
78	540 5020	31G	80%	pauvre	22/06/90
79	540 5030	31G	100%	moyen	19/04/90
80	540 5040	31G	100%	pauvre	24/05/90
81	550 4980	31G	100%	pauvre	15/06/90
82	550 4990	31G	100%	pauvre/moyen	15/06/90
83	550 5000	31G	(r. nord)80%	pauvre	22/06/90
84	550 5010	31G	70%	pauvre	22/06/90
85	550 5020	31G	100%	pauvre	19/04/90
86	550 5030	31G	100%	moyen	19/04/90
87	550 5050	31G	100%	moyen	20/04/90
88	560 4980	31G	100%	pauvre	15/06/90
89	560 4990	31G	100%	excellent	26/04/90
90	560 5030	31G	(r. sud)100%	excellent	19/04/90
91	560 5040	31G	100%	pauvre/moyen	24/05/90
92	560 5050	31G	100%	moyen	20/04/90
93	570 4990	31G/31H	100%	pauvre	15/06/90
94	570 5010	31G/31H	30%	pauvre	22/06/90
95	580 4980	31H	100%	pauvre	14/06/90
96	580 5010	31H	100%	pauvre	26/04/90
97	590 4980	31H	100%	pauvre	14/06/90
98	600 4980	31H	100%	pauvre	14/06/90
99	600 4990	31H	100%	pauvre	14/06/90
100	600 5010	31H	100%	pauvre	26/04/90

101	600 5080	31H	100%	pauvre	24/04/90
102	610 4980	31H	100%	pauvre	12/06/90
103	610 4990	31H	100%	moyen	12/06/90
104	610 5010	31H	75%	moyen	30/05/90
105	610 5020	31H	100%	moyen	30/05/90
106	610 5050	31H	25%	pauvre	24/04/90
107	620 5010	31H	75%	pauvre	30/05/90
108	620 5020	31H	25%	pauvre	30/05/90
109	620 5050	31H	100%	moyen	25/04/90
110	620 5060	31H	(r. sud) 50%	pauvre	01/06/90
111	620 5120	31I	30%	pauvre/moyen	08/06/90
112	630 5030	31H	100%	moyen	23/04/90
113	630 5040	31H	100%	pauvre	23/04/90
114	630 5050	31H	50%	pauvre	01/06/90
115	630 5060	31H	50%	pauvre	01/06/90
116	630 5070	31H	50%	pauvre	01/06/90
117	630 5080	31H	(r. nord) 100%	pauvre/moyen	24/04/90
118	640 5050	31H	50%	pauvre	01/06/90
119	640 5060	31H	50%	pauvre	01/06/90
120	640 5090	31H/31I	100%	moyen	16/05/90
121	640 5100	31I	100%	pauvre	17/05/90
122	650 4980	31H	90%	pauvre	07/06/90
123	650 4990	31H	100%	moyen	30/04/90
124	650 5030	31H	100%	pauvre	23/04/90
125	650 5040	31H	100%	pauvre	23/04/90
126	660 4980	31H	100%	pauvre	07/06/90
127	660 4990	31H	100%	moyen	30/04/90
128	670 5020	31H	100%	pauvre	04/05/90
129	670 5030	31H	100%	pauvre	04/05/90
130	670 5060	31H	100%	pauvre	01/05/90
131	680 5000	31H	50%	moyen	07/06/90
132	680 5030	31H	100%	moyen	08/05/90
133	680 5160	31I	30%	pauvre	30/05/90
134	680 5170	31I	95%	pauvre	30/05/90
135	680 5180	31I	100%	pauvre	31/05/90
136	690 5120	31I	65%	pauvre	06/06/90
137	690 5130	31I	90%	pauvre	05/06/90
138	690 5170	31I	85%	pauvre	31/05/90
139	690 5180	31I	60%	pauvre	31/05/90
140	700 5030	31H	100%	pauvre/moyen	29/05/90
141	700 5040	31H	40%	pauvre	29/05/90
142	700 5050	31H	100%	moyen	01/05/90
143	700 5120	31I	65%	pauvre	06/06/90
144	700 5150	31I	100%	moyen	07/05/90
145	700 5160	31I	100%	pauvre	07/05/90
146	710 5060	31H	100%	pauvre	01/05/90
147	710 5090	31H/31I	100%	pauvre	02/05/90
148	710 5120	31I	50%	pauvre	06/06/90
149	710 5150	31I	(r. nord) 100%	pauvre	07/05/90
150	710 5160	31I	50%	pauvre/moyen	28/05/90
151	710 5170	31I	50%	pauvre	28/05/90
152	720 5010	31H	100%	pauvre	10/05/90
153	720 5060	31H	100%	pauvre/moyen	01/05/90

154	720 5150	31I	70%	pauvre	05/06/90
155	720 5160	31I/21L	100%	excellent	28/05/90
156	720 5170	31I/21L	75%	pauvre	28/05/90
157	730 4990	21E/ 31H	30%	pauvre	05/07/90
158	730 5000	31H/21E	100%	moyen	09/05/90
159	730 5010	31H/21E	100%	moyen	09/05/90

n	COUVERTURE
4	25%
5	30%
14	40%
5	45%
14	50%
6	60%
3	65%
5	70%
3	75%
4	80%
2	85%
7	90%
1	95%
86	100%

n	POTENTIEL *
5	excellent
2	moyen/excellent
24	moyen
17	pauvre/moyen
111	pauvre

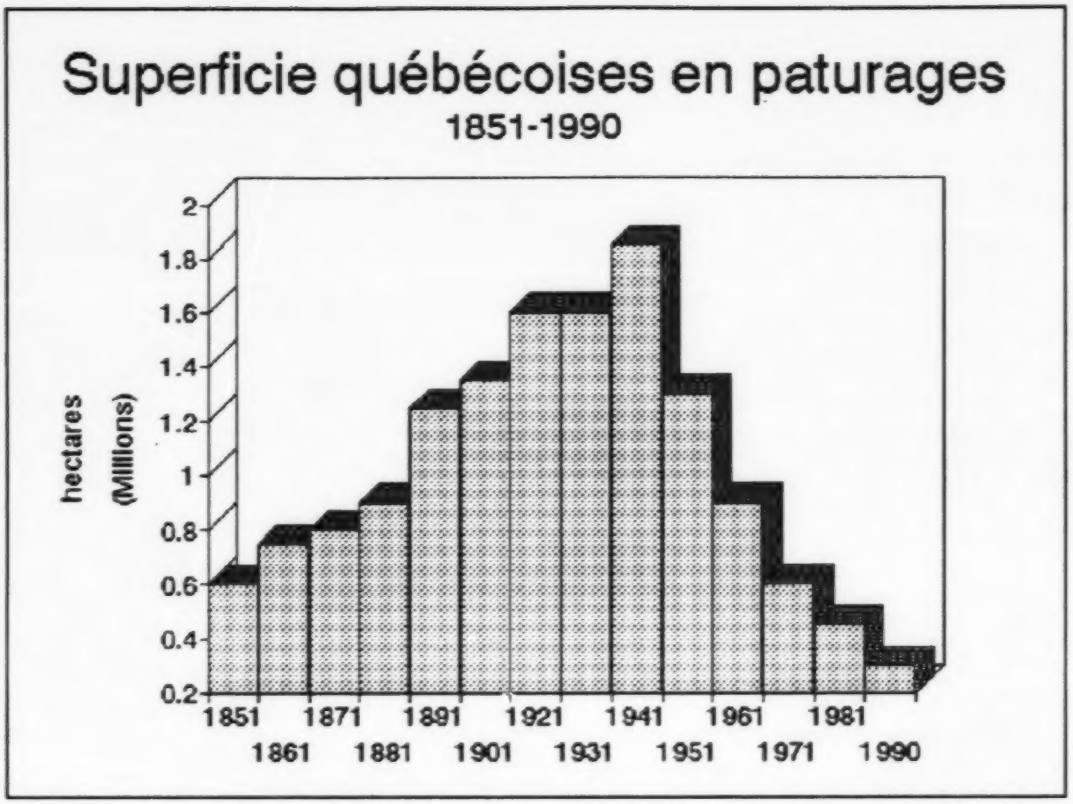
Σ 159 12 680 km² **

* Le potentiel de chacun des carrés visités fut estimé de façon subjective. Les carrés pouvaient être classés dans les catégories «pauvre», «moyen» ou «excellent» selon qu'ils étaient constitués de très peu, de quelques ou de plusieurs secteurs propices à la nidification de la Pie-grièche migratrice. Le potentiel d'un secteur était principalement évalué sur la base d'éléments importants pour la nidification de l'espèce, par exemple la présence de pâturages ou de milieux ouverts où la végétation herbacée est basse, de haies d'arbustes épineux, de perchoirs, etc. On ne doit pas accorder trop d'importance au potentiel attribué aux différents carrés inventoriés puisqu'un couple de pie-grièche ne requiert en réalité la présence que d'un seul secteur favorable pour nicher. En fait, cette classification illustre simplement que les milieux fréquentés par cette espèce en période de reproduction ne sont pas omniprésents dans le sud du Québec.

** La valeur de 12 680 provient de la somme suivante: (100 km^2 x 86 x 100%) + (100 km^2 x 1 x 95%) + (100 km^2 x 7 x 90%) + (100 km^2 x 2 x 85%) + (100 km^2 x 4 x 85%) et ainsi de suite.

ANNEXE 5

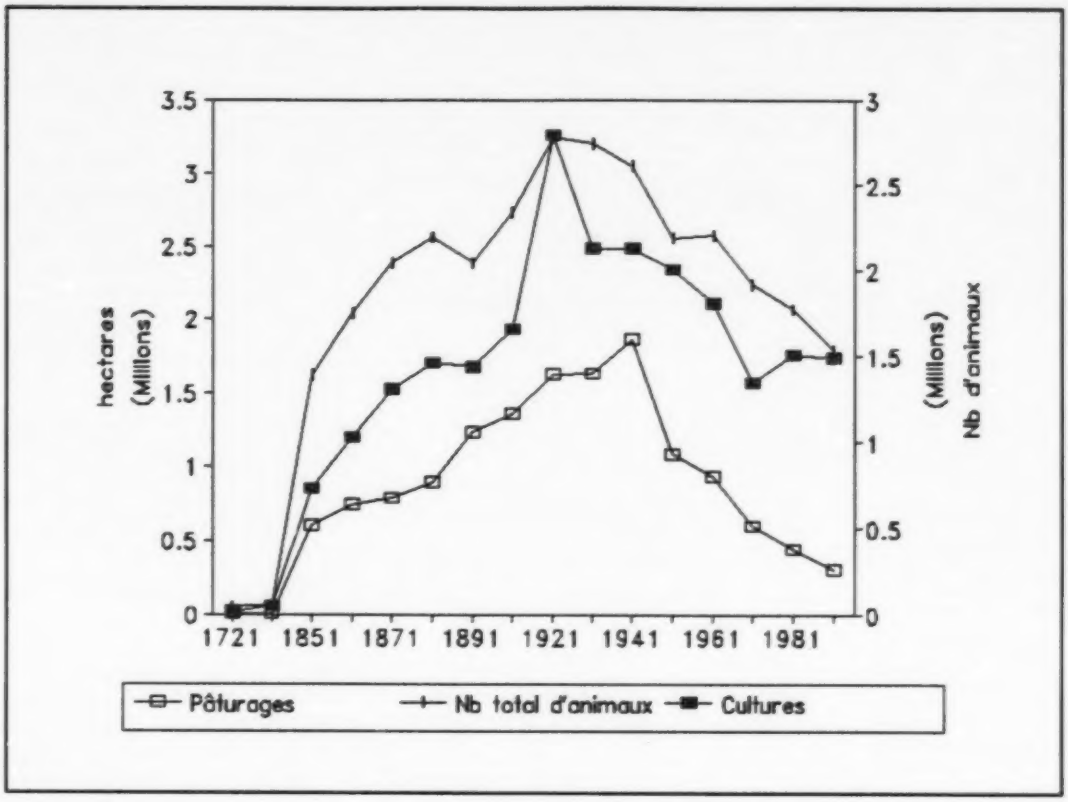
Modification du paysage agricole québécois
au cours des deux derniers siècles



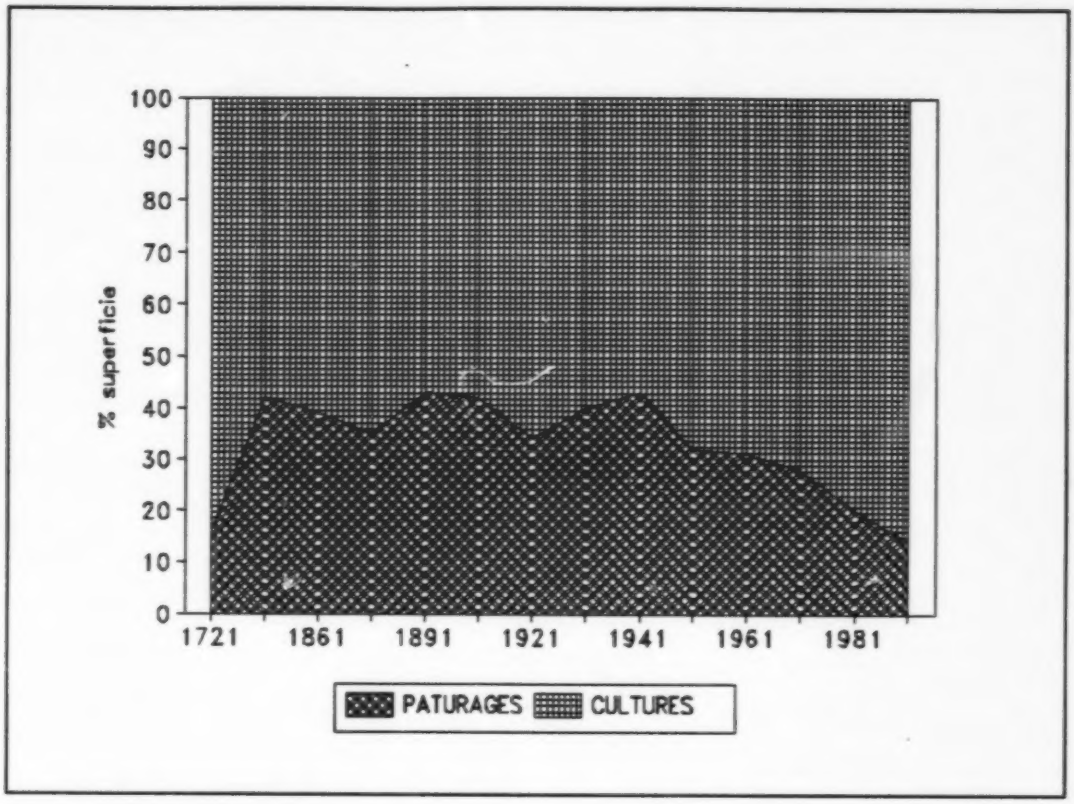
Superficies (hectares) québécoises consacrées aux pâturages, 1851-1990.

Les données présentées ci-haut sont tirées des statistiques agricoles publiées annuellement dans l'Annuaire statistique du Québec et l'Annuaire du Canada.

Au Québec, les superficies consacrées aux pâturages n'ont pas cessé d'augmenter entre la période de colonisation et le milieu du XXe siècle. Toutefois, les statistiques pour la période qui va de 1739 à 1851 ne sont pas disponibles si bien qu'il est difficile de déterminer si la hausse des surfaces consacrées aux pâturages fut graduelle ou non au cours de cette période. Quoi qu'il en soit, seulement 9022 hectares étaient consacrés aux pâturages en 1739, comparativement à 608 141 en 1851. Le nombre de pâturages augmenta très rapidement par la suite en raison de la réorientation de l'agriculture québécoise vers l'industrie laitière. Depuis le début des années 1940 cependant, les pâturages disparaissent graduellement. La commercialisation de l'agriculture, qui a fait baissé considérablement le nombre d'agriculteurs et de fermes, ainsi que les nouvelles techniques de nourrissage des animaux sont possiblement responsables de cette situation.



Les données présentées ci-haut sont tirées des statistiques agricoles publiées annuellement dans l'Annuaire statistique du Québec et l'Annuaire du Canada.
Ces deux figures nous aident à se faire une idée de ce que devait avoir l'air le paysage agricole québécois au cours du XIXe siècle et au début du XXe siècle. La première figure illustre les superficies qui furent consacrées aux pâturages et aux cultures, ainsi que le nombre d'animaux brouteurs (bovins, moutons et chevaux) présents sur les fermes québécoises au cours des deux derniers siècles. La seconde figure illustre quel pourcentage des milieux ouverts étaient alors consacré aux pâturages et aux cultures. On y remarque aisément que le paysage de jadis était constitué d'un mélange à peu près équivalent de cultures et de pâturages et que depuis une cinquantaine d'années, la proportion de pâturages a considérablement décliné.


100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
% superficie
1721
1861
1891
1921
1941
1961
1981
PATURAGES
CULTURES